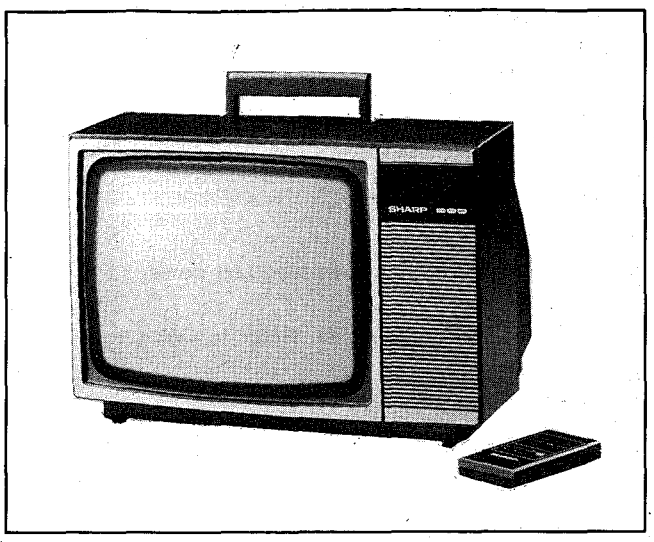
SHARP SERVICE MANUAL
SERVICE-ANLEITUNG
MANUEL DE SERVICE

C-1405G

TVSM881191-CV



Linytron

PAL SYSTEM COLOUR TELEVISION
PAL SYSTEM FARBFERNSEHGERÄT
TELEVISEUR COULEUR SYSTEME PAL

MODEL/MODELL/MODELE

C-1405G

CONTENTS

	Page
ELECTRICAL SPECIFICATIONS	2
IMPORTANT SERVICE NOTES	2
DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT	3
ADJUSTMENT	16
TROUBLE SHOOTING TABLE	20
CHASSIS LAYOUT DIAGRAM	74
PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES	75
SCHEMATIC DIAGRAMS AND WAVEFORMS	79
REPLACEMENT PARTS LIST	82

INHALT

	Seite
TECHNISCHE DATEN	26
WICHTIGE SERVICE-ANMERKUNGEN	26
BESCHREIBUNG DER NEUEN KREISE	27
EINSTELLUNGEN	40
FEHLERSUCHTABELLE	44
CHASSISANORDNUNGSPLAN	74
LEITERPLATTENEINHEITEN	75
SCHEMATISCHER SCHALTPLAN UND WELLENFORMEN	79
ERSATZTEILLISTE	82

TABLE DES MATIERES

	Page
CARACTERISTIQUES	50
NOTES IMPORTANTES DE REPARATION	50
DESCRIPTION DES NOUVEAUX CIRCUITS	51
REGLAGE	64
TABLEAU DE RECHERCHE DES PANNES	68
NOMENCLATURE DU CHASSIS	74
ENSEMBLES DES PLAQUETTES DE MONTAGE IMPRIMEES	75
DIAGRAMMES SCHEMATIQUES ET FORMES D'ONDES	79
LISTE DES PIECES DE RECHANGE	82

SHARP CORPORATION OSAKA, JAPAN

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Aerial Input	75 ohm unbalanced
Convergence	Self Converging System
Focus	Bi-potential electrostatic
Audio Power Output Rating	2.0 Watt (max.)
Intermediate Frequencies	
Picture IF Carrier Frequency	38.9 MHz
Sound IF Carrier Frequency	33.4 MHz
Colour Sub-Carrier Frequency	4.43 MHz (Nominal)
Power Input	220 volts AC 50 Hz
Power Consumption	58 Watt
Speaker Size	10 cm Dynamic
Voice Coil Impedance	8 ohm (at 400 Hz)
Sweep Deflection	Magnetic
Tuning Range	VHF-Channels 2 thru 12
	UHF-Channels 21 thru 69

WARNING

The chassis in this receiver is hot. Use an isolation transformer between the line cord plug and power receptacle, when servicing this chassis.

To prevent electric shock, do not remove cover. No user – serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.

IMPORTANT SERVICE NOTES

Maintenance and repair of this receiver should be done by qualified service personnel only.

SERVICING OF HIGH VOLTAGE SYSTEM AND PICUTRE TUBE

When servicing the high voltage system, remove static charge from it by connecting a 10k ohm Resistor in series with an insulated wire (such as a test probe) between picture tube dag and 2nd anode lead. (AC line cord should be disconnected from AC outlet.)

1. Picture tube in this receiver employs integral implosion protection.
2. Replace with tube of the same type number for continued safety.
3. Do not lift picture tube by the neck.
4. Handle the picture tube only when wearing shatter-proof goggles and after discharging the high voltage completely.

X-RAY

This receiver is designed so that any X-ray radiation is kept to an absolute minimum. Since certain malfunctions or servicing may produce potentially hazardous radiation with prolonged exposure at close range, the following precautions should be observed:

1. When repairing the circuit, be sure not to increase the high voltage to more than 24 kV, (at beam 800μA) for the set.
2. To keep the set in a normal operation, be sure to make it function on 20 kV ± 1.5 kV (at beam 800μA). The set has been factory - adjusted to the above-mentioned high voltage.
   ∴ If there is a possibility that the high voltage fluctuates as a result of the repairs, never forget to check for such high voltage after the work.
3. Do not substitute a picture tube with unauthorized types and/or brands which may cause excess X-ray radiation.

BEFORE RETURNING THE RECEIVER

Before returning the receiver to the user, perform the following safety checks.

1. Inspect all lead dress to make certain that leads are not pinched or that hard ware is not lodged between the chassis and other metal parts in the receiver.
2. Inspect all protective devices such as non-metallic control knobs, insulating fishpaper, cabinet backs, adjustment and compartment covers or shields, isolation resistor-capacity networks, mechanical insulators etc.

DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT

REMOTE CONTROL SYSTEM

The remote control system comprises the following circuits to perform a variety of remote-control and key-in functions.

1. Remote-control (R/C) transmitter
2. Photosensor (Buffer amp)
3. Noise filter circuit
4. R/C signal processor circuit (RH-IX0151CEZZ)
5. Sound control circuit
6. Relay driver circuit
7. Channel selector circuit (RH-IX0147CEZZ)
8. Tuning and band-selector circuits
9. Channel display (matrix diode) circuit
10. Stand-by LED lighting circuit

These basic circuitries are illustrated in the block diagram in Fig. 1.

Here, each function in the two remote-control modes are listed below.

a. In the R/C mode (by the use of the transmitter)
   (I) 8-channel direct control
   (II) Sound-up
   (III) Sound-down
   (IV) Sound muting
   (V) Power on/off

b. In the key-in mode (by the use of the SET controls)
   (I) Channel-up
   (II) Sound-up
   (III) Sound-down
   (IV) Power on/off

The remote control system can perform 12 functions in the R/C mode and can perform up to four functions in the key-in.

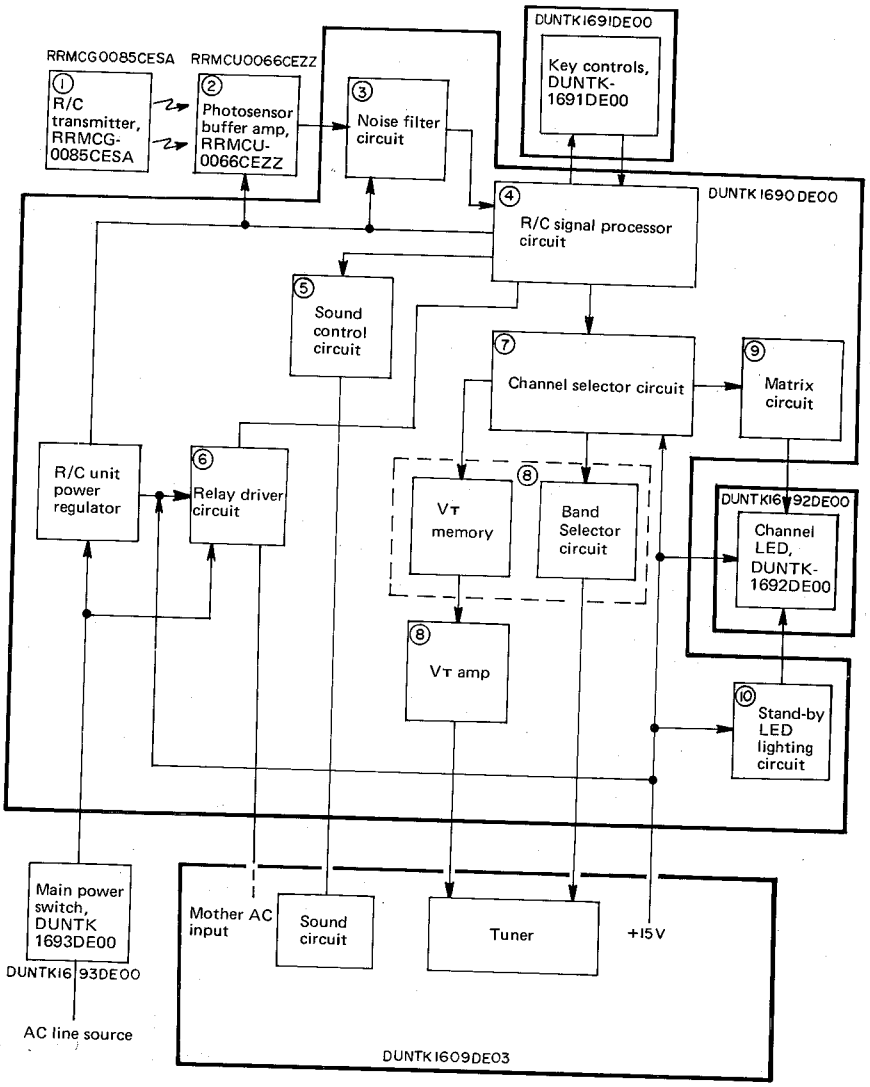


Figure 1. Remote control system block diagram

1. R/C Transmitter (RRMCG0085CESA)

1) Outline

The remote-control transmitter can perform the desired operation by the pulse modulation of the infrared radiation of near 9500Å and by transmitting the specific light signals to the photosensor located on the TV set. Due to the lower power consumption, the R/C transmitter required two AA cells as the power source. The basic circuits in blocks are given below.

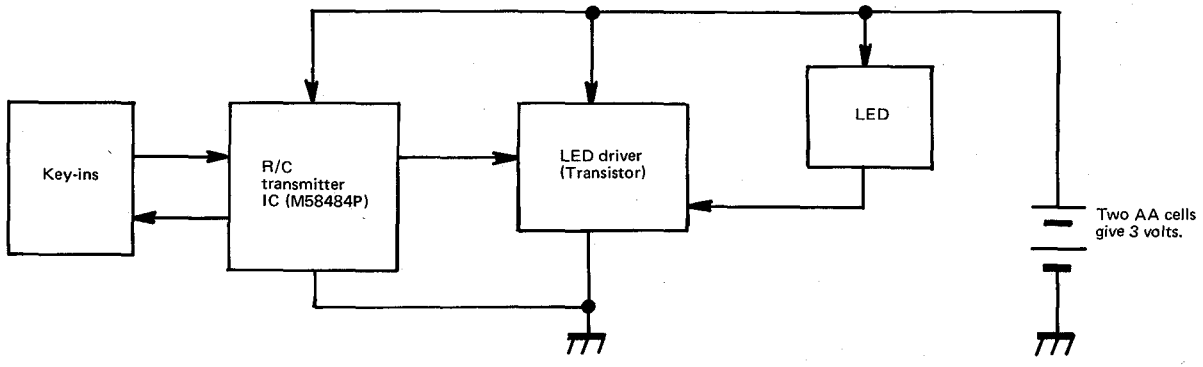


Figure 2.

2) How to Operate the R/C Transmitter IC (M58484P)

This is an infrared transmitter IC in the remote-control system. The IC having the 6x5 key matrixed can transfer up to 30 different instructions in the 6-bit PCM codes.

At present, the system generates 12 functional instructions described before. 12-instruction transmission codes are listed in Table 1.

Table 1. The list of transmission codes.

Transmission codes						Functions	Remarks
D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6		
1	1	0	0	0	0	Sound Up	Analog control
0	0	1	0	0	0	Sound Down	
1	0	0	1	0	0	Sound Mute	
0	1	1	1	0	0	Power ON/OFF	
0	0	0	0	1	0	Channel 1	Direct addressing
1	0	0	0	1	0	Channel 2	
0	1	0	0	1	0	Channel 3	
1	1	0	0	1	0	Channel 4	
0	0	1	0	1	0	Channel 5	
1	0	1	0	1	0	Channel 6	
0	1	1	0	1	0	Channel 7	
1	1	1	0	1	0	Channel 8	

The transmission signal has the carrier of 38 kHz and a single pulse width of 0.526 msec. This means that a single pulse has 20 of 38kHz clock pulses. Bits "0" and "1" are determined by the time interval between these two pulses. As illustrated in Fig. 3, if a pulse-to-pulse interval is 2.1 msec, it represents "0", The interval of 4.2 msec between them represetns "1".

A word of transmission signal consisting of 6 bits is transmitted in the 48-msec interval while the key-in is made. Thus, one word comprises seven pulses (See Fig. 4).

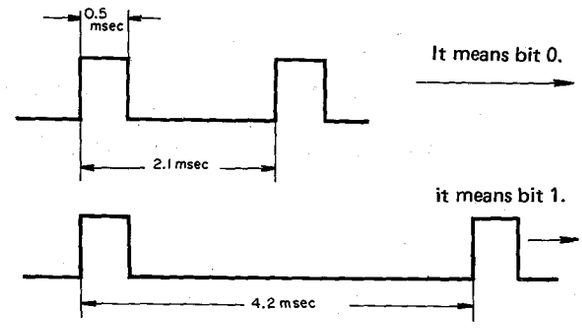


Figure 3. How to determine the bit "0" or "1".

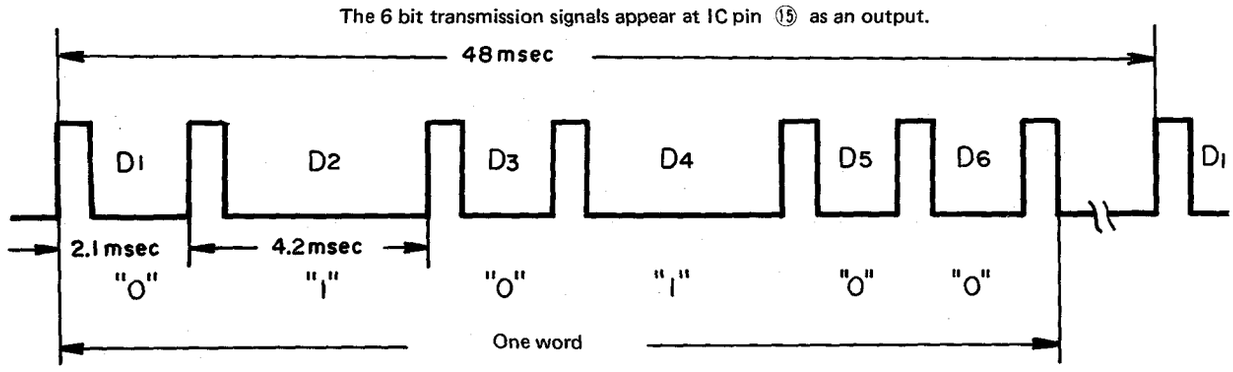


Figure 4. A single word consists of seven pulses.
(An example code of 010100 is illustrated below.)

3) LED driver

The signal from pin ⑮ of IC M58484P is fed into the driver circuit which comprises two transistors (See Fig. 5) Then, the input activates the infrared emitter diodes D3003 and D3004, thus converting the electrical signal into the infrared form to be transmitted.

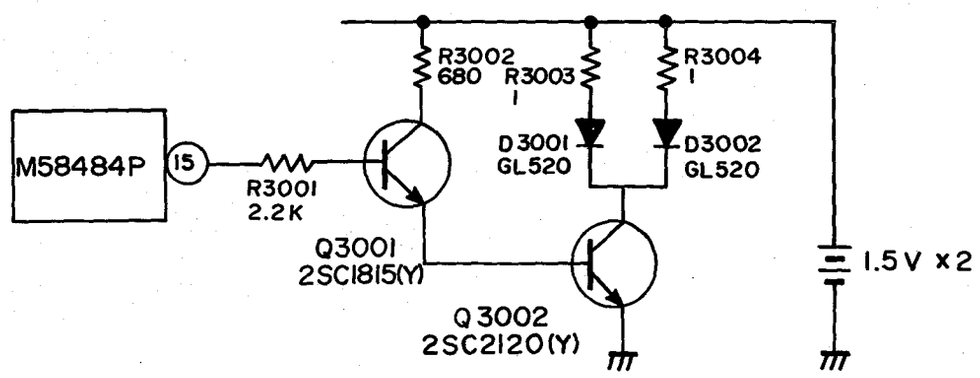


Figure 5. LED driver circuit

2. PHOTOSENSOR (RRMCU0066CEZZ)

The infrared transmission signal from the transmitter goes to a photodiode through an infrared passing filter which can filter out almost all visual lights. The photodiode converts the arrived infrared signals back into the electrical form.

The construction and circuit configuration of the photosensor are shown in Fig. 6.

As shown in Fig. 6 (b), the infrared signal is converted into the electrical signal by photodiode D3010. The reusltant signal is passed through the LC tuning circuit consisting of L3002 and C3012, and is applied to the high-impedance FET input amplifier. The signal is amplified for some extent at the FET amp, and is sent to another IC amps for further amplification.

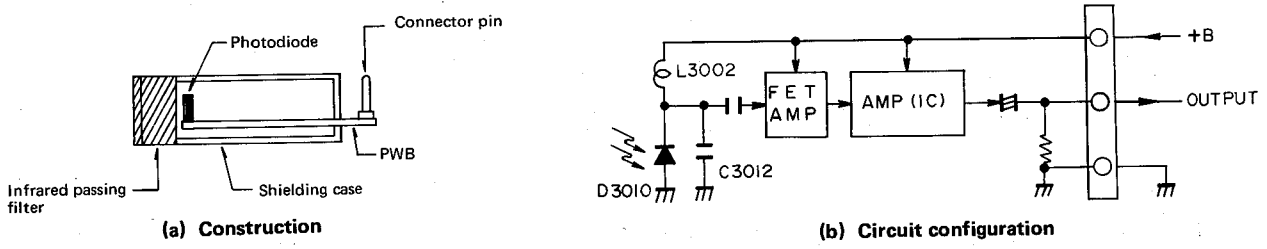


Figure 6. Photosensor

3. NOISE FILTER CIRCUIT

The signal from the photosensor always passes through the noise filter that can eliminate the ambient lights such as those coming from the lamp or the sun to prevent system malfunction. If the detected ambient light is amplified at the sensor, as shown in Fig. 7, the ambient noise and the original signal from the transmitter will be mixed. The receiving ICs cannot read the proper signal.

In the noise filter circuit the signals are biassed with C3019 and R3018 to provide the isolation of the original signal from the ambient noise. (The technique same as the sync separation is employed.) The signal separated from the noise is sent into the receiving ICs for further signal processing.

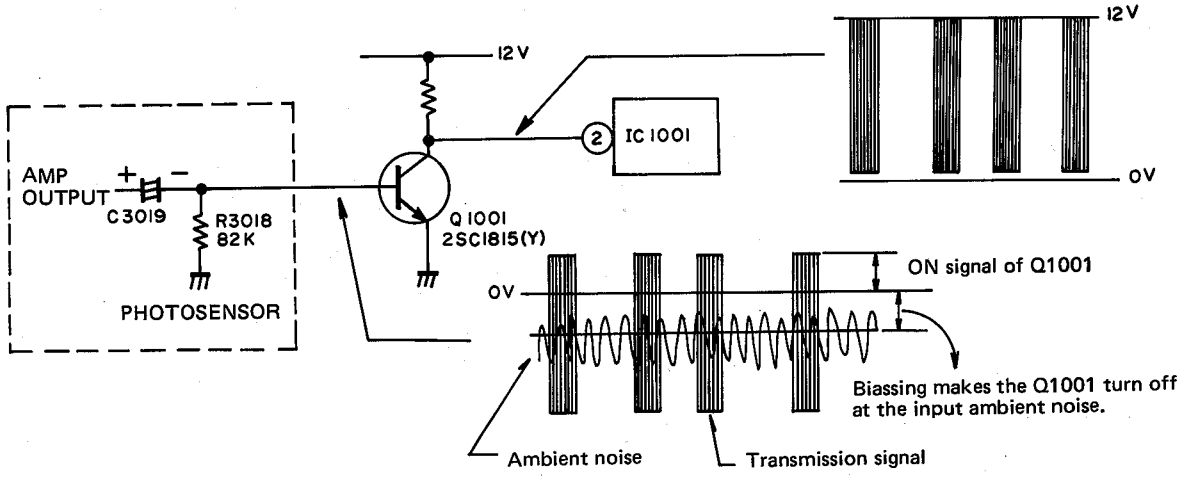


Figure 7. Noise filter circuit

4. R/C SIGNAL PROCESSOR CIRCUIT (M58487P)

1) Outline

The signal having any ambient noise sent from the noise filter circuit is then fed into the input circuit of the R/C signal processor circuit. In the input circuit the pulse conversion takes place.

The converted-pulse signal is sent to the demodulator circuit where the pulse-to-pulse space will be determined. Then, the pulse signal is converted into the digital form to be sent to the instruction decoder.

The instruction decorder accepts the various digital signals and sends them to the channel-selector, sound-control, or power on/off circuit with respect to their coded information. Here, the instruction decoder operates only when the total of three identical codes are sent.

The pin assignment of the IC in the R/C signal processor circuit is shown in Fig. 8, and the internal block diagram and its related circuitries are given in Fig. 9.

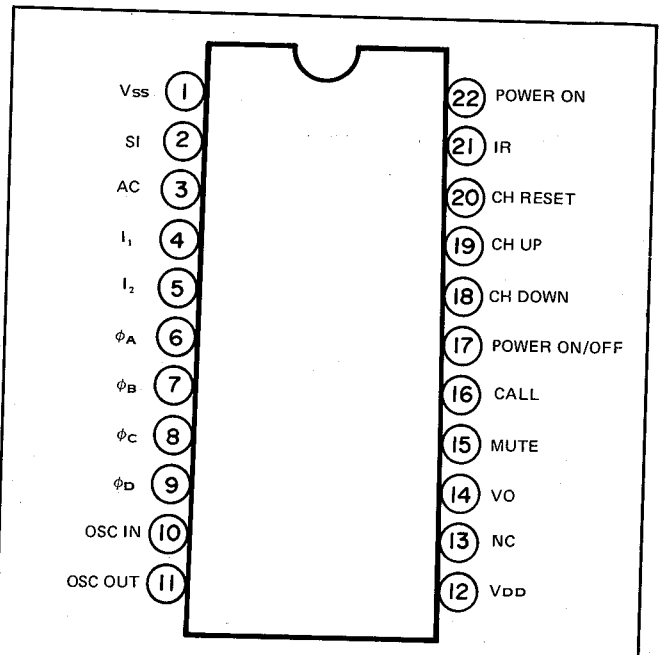


Figure 8. Pin assignment

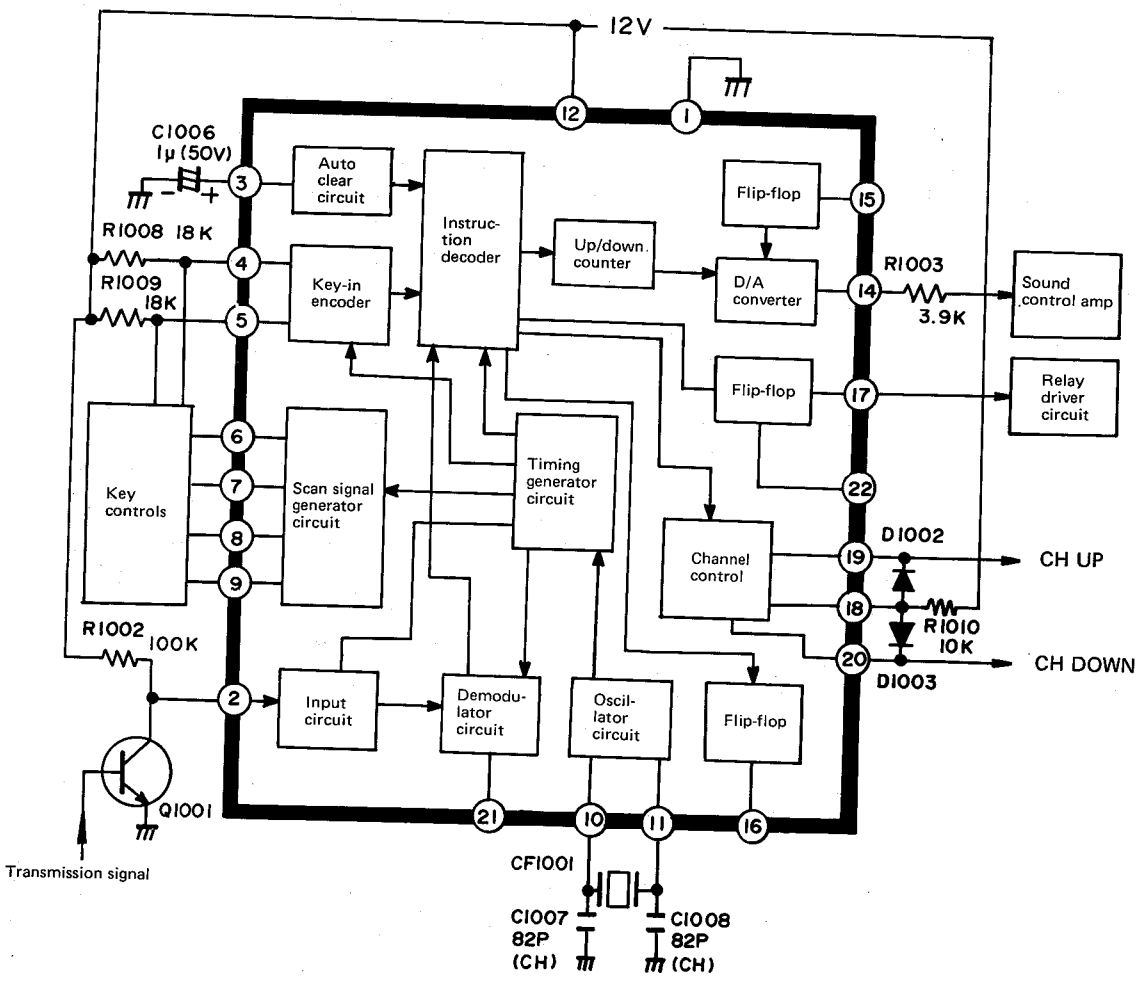
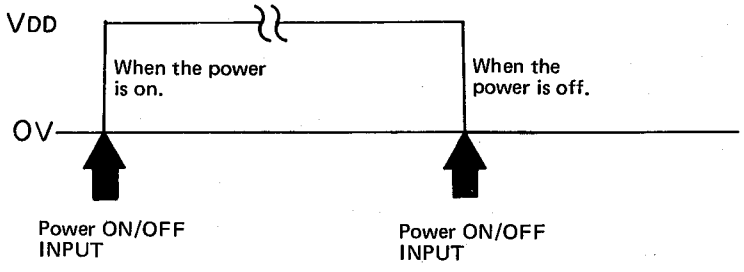
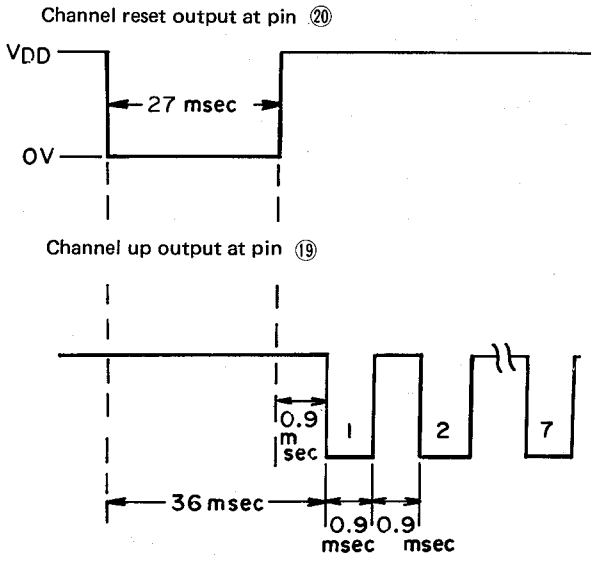
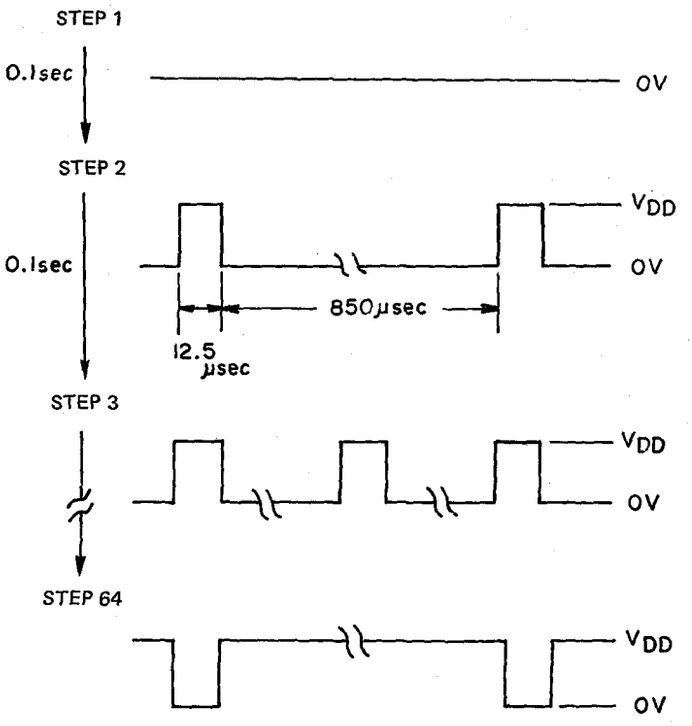


Figure 9. M58487P internal block diagram

2) INPUT/OUTPUT Operations in the R/C mode

Input information (Instruction)	Output terminal	Output operations
Power On/Off with input code of 011100.	Pin ⑰	 **Figure 10.** When the POWER ON/OFF switch turns on, pin ⑰ becomes to V_{DD} (12V) to be the state of the power on. Moreover, if the POWER ON/OFF switch is pressed, 0 volt appears at pin ⑰ , resulting in the power off. **Note:** If the output is 0 volt (that is, when the power is off), no channel or analog control both in the R/C and key-in modes is permitted.
Channel Selection (with direct addressing) Input codes: CH1: 000010 CH2: 100010 CH3: 010010 CH4: 110010 CH5: 001010 CH6: 101010 CH7: 011010 CH8: 111010	Pins ⑲ and ⑳	 **Figure 11.** When the direct addressing is made, the RESET pulse having the 27-msec interval appears at the CH RESET output of pin ⑳ . Also, after 0.9 msec when the reset pulse is completed, the negative pulse having one number less than the selected channel number appears at the CH UP output of pin ⑲ . For example, when the channel 8 is selected, 7 pulses (8 – 1 = 7) are developed. Therefore, the channel selection takes place.

Input information (Instruction)	Output terminal	Output operations
Sound Up/Down Input code: Sound up of 110000. Sound down of 001000.	Pin ⑭	The IC incorporating the 6-bit D/A converter can control up to 64 of different analog values. The output has the cycle of 1.2 kHz and is a kind of pulse-width modulation with the minimum of 12.5-μsec pulse width. The analog value can be changed up and down at the rate of roughly about 1 step per 0.1 sec. 6.4 sec are required to be changed from its minimum to the maximum.  **Figure 12.** **Note:** When the SOUND UP is selected, the output voltage increased; at the SOUND DOWN, the voltage decreases. The VO OUT of the IC, that is the output at pin ⑭ , is intialized to Max/3 when the V_{DD} is powered.
Sound Mute Input code of 100100.	Pin ⑭	When the MUTE switch turns on, the VO OUT at pin ⑭ goes to "0" level regardless of any previous VO OUT level. If the MUTE switch is turned on again, the VO OUT level is reset to the value before the muting is made. If the VO OUT signal muting is made by turning on the MUTE switch, muting reset can also be done with the SOUND UP/DOWN switch.

3) Key-in operation

In addition to the R/C mode, the key-in signal input (I_1 and I_2) allows the scan outputs (ϕ_A through ϕ_D) to execute up to four instructions (Table 2).

Table 2. Key matrix and instruction functions

I \ ϕ	ϕ_D (pin ⑨)	ϕ_C (pin ⑧)	ϕ_B (pin ⑦)	ϕ_A (pin ⑥)
I_1 (pin ④)	POWER ON/OFF	VO OUT		CH UP
I_2 (pin ⑤)		VO DOWN		

Since the key-in data input has the priority, one of the most important key function is first executed when any two or more keys are selected. The priority is given for the scan outputs in the sequence of ϕ_A, ϕ_B, ϕ_C, and ϕ_D. If the scan outputs having the same sequence are selected, the priority will be given for the I_1 input rather than the I_2.

Note: In the key-in mode, no instruction from the R/C transmitter is permitted. The following describes how the output is given when the instructions in Table 2. are keyed-in.

① Power On/Off (Pins ⑥ and ④ are short-circuited.)
Similar to the Power On/Off operation in the R/C mode, V_{DD} (12V) appears at pin ⑰ when the POWER ON/OFF switch turns on. Thus, the power is turned on. When the switch turns on again, the output at pin ⑰ becomes 0 volt, resulting in the system power to be offf.

② Sound Up (Short-circuited pins ⑦ and ④) and Sound Down (Short-circuited pins ⑦ and ⑤)
The operations same as the Sound Up/Down operation using the R/C transmitter takes place.

③ CH UP (Short-circuited pins ⑨ and ④)
When the Channel Up key is selected, the following output appears at the CH-UP OUT of pin ⑲

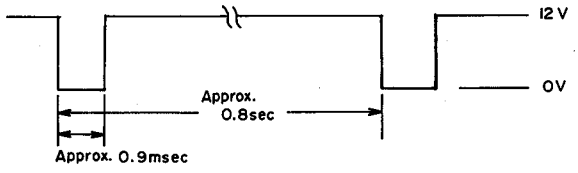


Figure 13.

Turning on the Channel Up key:
When the Channel UP key is selected, that is, when pins ⑨ and ④ are short-circuited, near the 0.9-msec negative pulses are developed at pin ⑲ at about 0.8-sec interval. When the Channel UP key is kept pressing, the channel is sequentially stepped up at the rate of about 0.8 sec.

5. HOW TO OPERATE THE SOUND CONTROL CIRCUIT

1) Operation principle (Fig. 14)

The sound control circuit can develop one of the 64-step pulse signals at pin ⑭ (VO) of IC1001, as described in Para. 4-(2). This output pulse is sent to the emitter through the Q1002 amplifier. The integration is made by the R1007 and R1003, and the resultant DC voltage appears at D_2. Then, the voltage is applied to pin ⑫ (Sound control terminal) of IC201, where the sound output level is controlled according to the instruction from the Sound Up/Down switch.

Further, the sound voltage level is then reduced at R1004, R1005 and R1006 to the level to meet with the control voltage of IC201. Here, the R1005 works as a sub-sound control to compensate a variation in components of IC201, and the D_2 voltage is adjusted when the Sound Up/Down switch is at normal.

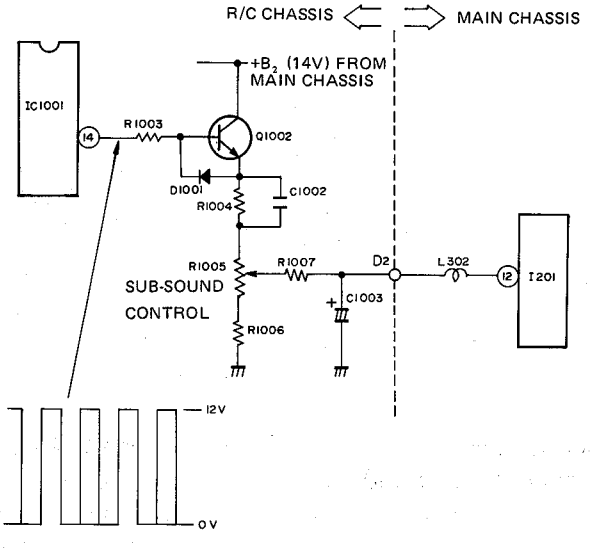


Figure 14. Sound control circuit

6. POWER RELAY DRIVER CIRCUIT

1) Circuit configuration

Figure 15 shows the power relay driver circuit.

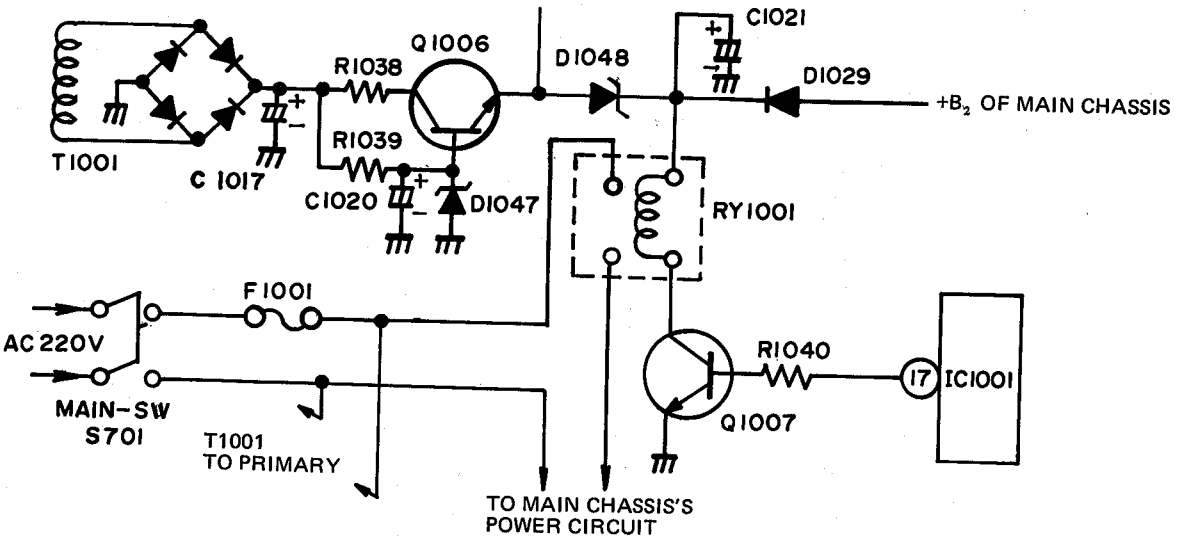


Figure 15. Powerrelay driver circuit

2) How it works

ⓐ When the Power On/Off switch is turned on either with the R/C or key-in operation during the stand-by mode (the S701 main switch is on), pin ⑰ of IC1001 goes to high (approximately 12V). See Para. 4-(2) or 4-(3)- ①.

ⓑ Current flows from pin ⑰ of IC1001 to the base of Q1007 through R1040, thus turning on the Q1007.

ⓒ On the other hand, the relay current from the regulator circuit of Q1006 flows to Q1004 via relay windings.

ⓓ When the Q1007 turns on, the RY1001 turns on and an AC line voltage is applied to the main chassis. The TV set activates and the main chassis $+B_2$ (approximately 14V) is developed.

ⓔ Since the voltage at the Q1006 regulator circuit is about 12 volts and the $+B_2$ of the main chassis is about 14 volts, the current from Q1003 stops only when the TV set turns on (i. e. the Power On/Off switch is turned on). Thus, the current of the relay is provided from the main chassis $+B_2$ line.

7. CHANNEL SELECTOR CIRCUIT (RH-IX0147CEZZ)

1) Outline

The remote control system has a channel selector circuit comprising RH-IX0147CEZZ and allows the direct-addressing and channel-UP pulse signals to perform the direct channel selection at R/C mode and the sequential channel stepping up at key-in mode respectively.

2) Pin assignment

The pin assignment of the channel selector circuit is shown in Fig. 16.

The internal block diagram of the channel selector IC and its related circuitries are illustrated in Fig. 17.

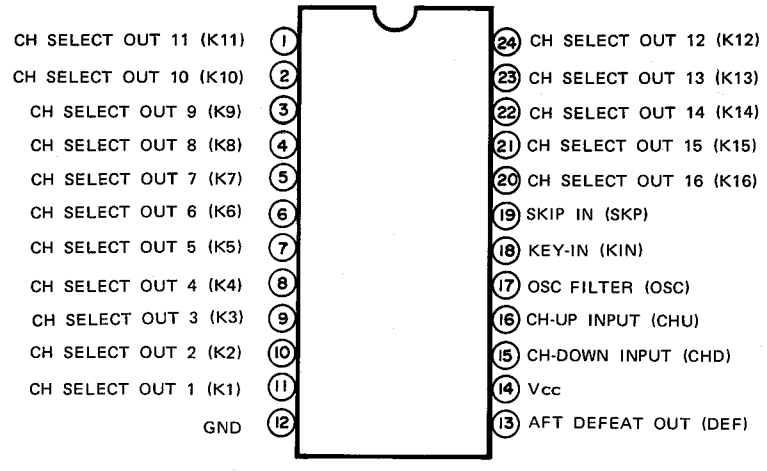

CH SELECT OUT 11 (K11) 1
CH SELECT OUT 10 (K10) 2
CH SELECT OUT 9 (K9) 3
CH SELECT OUT 8 (K8) 4
CH SELECT OUT 7 (K7) 5
CH SELECT OUT 6 (K6) 6
CH SELECT OUT 5 (K5) 7
CH SELECT OUT 4 (K4) 8
CH SELECT OUT 3 (K3) 9
CH SELECT OUT 2 (K2) 10
CH SELECT OUT 1 (K1) 11
GND 12
24 CH SELECT OUT 12 (K12)
23 CH SELECT OUT 13 (K13)
22 CH SELECT OUT 14 (K14)
21 CH SELECT OUT 15 (K15)
20 CH SELECT OUT 16 (K16)
19 SKIP IN (SKP)
18 KEY-IN (KIN)
17 OSC FILTER (OSC)
16 CH-UP INPUT (CHU)
15 CH-DOWN INPUT (CHD)
14 Vcc
13 AFT DEFEAT OUT (DEF)

Figure 16. Pin assignment

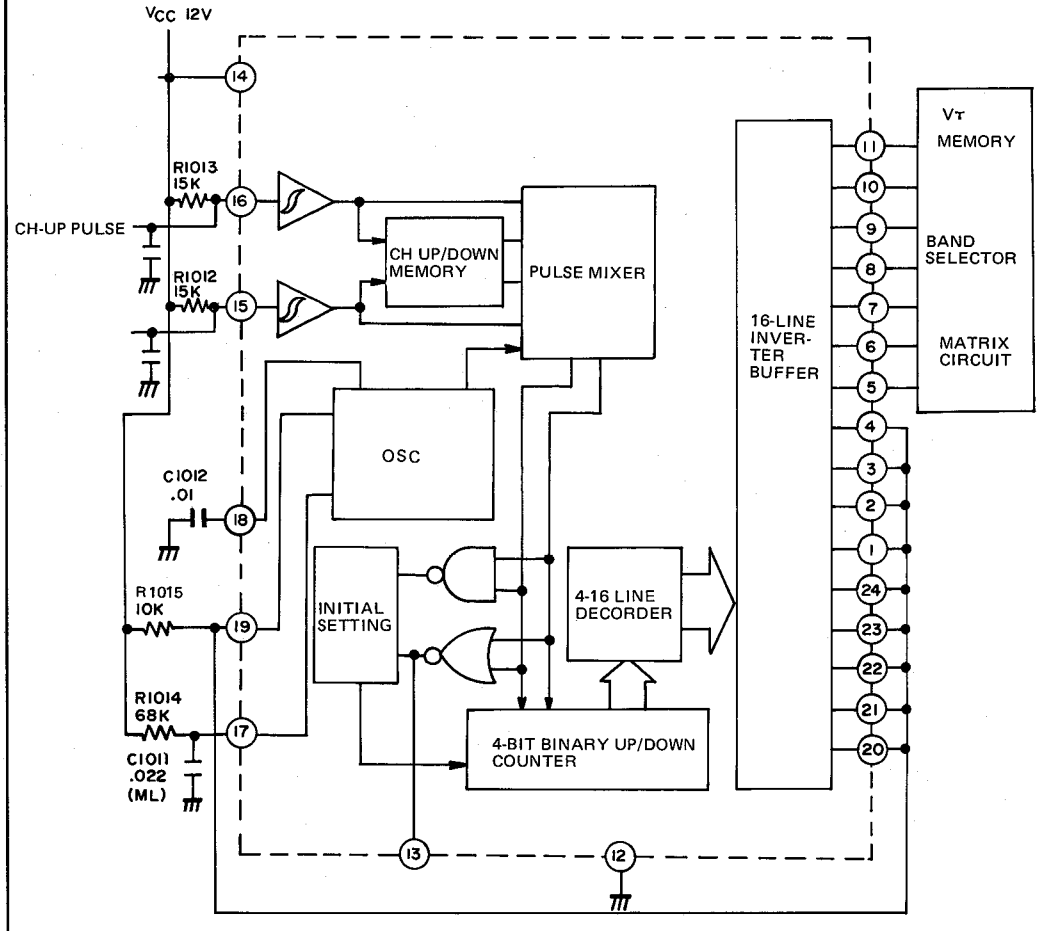


Figure 17. Internal block diagram of the channel selector IC and its related circuitries.

ⓐ Channel selector outputs (K1 through K16) corresponding to ⑪ to ① and ㉔ to ⑳ : The open-collector outputs can be used to select up to 16 channels, but the R/C system uses 8 channels. Applying the signal into pin ⑲ makes K9 through K16 being skipped. Any channel selection can be made by grounding the corresponding output terminal.

ⓑ Skip input (SKP) at pin ⑲ : With oscillating the signal at low level, the selected output can be shifted. Here, the output of K9 through K16 is connected to pin ⑲ , and the signal connection to Vcc is made with R1015 (10k ohms), thus providing skipping the input during the channel Up/Down and direct addressing operations.

ⓒ Key-in (KIN) at pin ⑱ : This model of R/C unit does not use this terminal. It is grounded with C1012.

ⓓ Oscillation filter (OSC) at pin ⑰ : The 2-kHz internal oscillator is activated with R1014 and C1011 at the skip mode.

ⓔ AFT defeat output (DEF) at pin ⑬ : The normally open-collector output is grounded through the 330-ohm conductors while the direct addressing is reset or the negative Channel-Up pulses are applied at the key-in mode.

ⓕ Channel Up input (CHU) at pin ⑯ : The terminal is usually connected to the power source with the R1013 resistor. And one-channel stepping up from K1 to K8 takes palce at the leading edge after the circuit is gorounded.

ⓖ Channel Down input (CHD) at pin ⑮ : This function is used for direct channel addressing instead of the sequential channel-down selection.

3) How it works

ⓐ Initializing the channel

The IC of the channel selector circuit performs the initialization for the K1 (Channel 1). the initial timing takes place so that the input to pin ⑮ or ⑯ is low when the power is applied. In this case, inputs to these pins are given with some delay after the rise of Vcc. This initialization technique is also employed for direct channel addressing.

ⓑ Channel Ups at key in mode

When the key-in, channel stepping up operation is made as described in Item ③ of Para. 4-(3), the pulse same as given in that Item is applied to pin ⑯ . The channel is stepped up one-by-one.

The channel UP function will be held from K1 to K8 in sequence. When the K9 is selected, skipping the circuit from K9 to K16 takes place and the K1 is selected again. The channel up is circuilated from K1 to K8 in sequence and back to K1.

ⓒ Direct channel addressing (Fig. 18)

Signals (output) from the R/C signal processor circuit (IC1001) for direct addressing are described in Para. 4-(2). Signals being sent into pins ⑮ and ⑯ of the channel selector circuit (IC1002) are illustrated in Fig. 19. (This illustration shows an example of the CH-3 selection.

The low reset pulse is applied to pins ⑮ and ⑯ during T_1, thus the channel K1 is selected.

Here, the reset pulse is applied to these pins with the D1002 and D1003.

At the leading edge of the negative pulse (t_2), one-channel stepping up takes place and the K2 (CH 2) is selected. Same as at t_3, more one-channel addition makes the K3 (CH 3) being selected. An example of the CH-3 selection is completed.

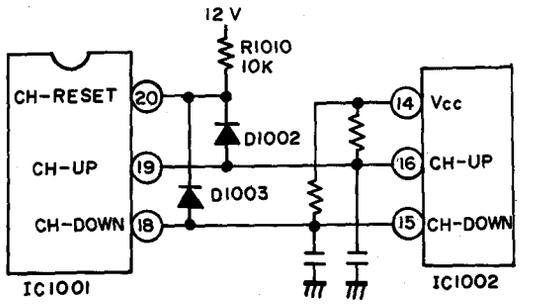


Figure 18. Direct channel addressing circuit

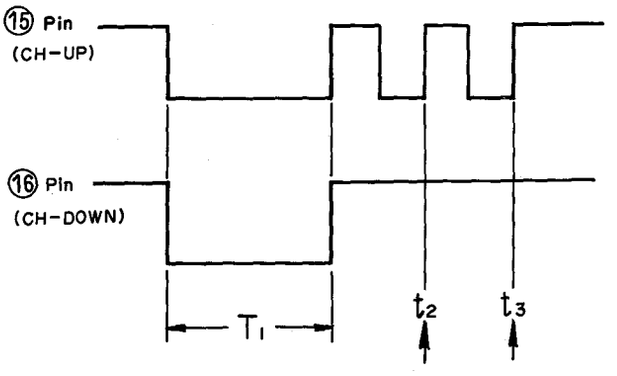


Figure 19. Signals into pins ⑮ and ⑯

8. TUNING CIRCUIT AND BAND-SELECTOR CIRCUIT

1) Outline

The R/C system incorporates the channel selector circuit of IC1002 (RH-IX0147CE). The tuning and band-selector circuits having the open-collector IC for the output channel selecting signals are shown in Fig. 20.

2) How it works

When a direct or sequential channel selection is made, the respective output channel (K1 to K8) is grounded.

For example, when K1 is selected, pin ⑪ of IC1002 is grounded. Then, the potentiometer R1016 is grounded and D1004 is activated. At this time, D1005 to D1011 are all off since potentiometers R1017 to R1023 are not grounded (that is, K2 to K8 are high). Thus, the voltage from R1016 is applied to the base of Q1004 (V_T amp). Changing the resistance of R1016 allows the V_T amp to be changed in its output for tuning. At the same time, D1012 turns on (D1013 to D1019 are off) to activate one of Band Amps (Q204, Q205 and Q206) for B_L, B_H and B_U with the Band switch. The required B-voltage (about 12V) is applied to the tuner for band selection.

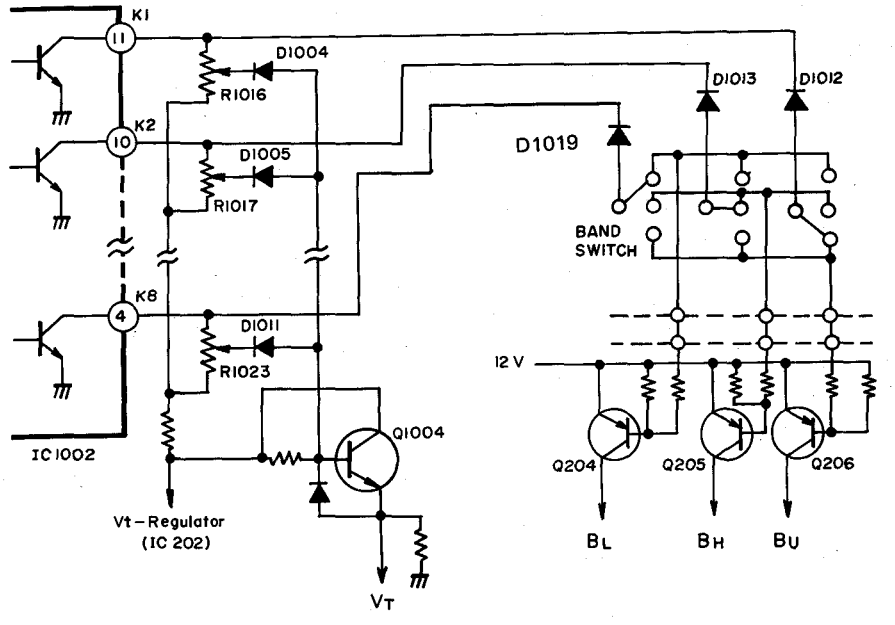


Figure 20. Tuning and band-selector circuits

9. CHANNEL DISPLAY CIRCUIT

1) Outline

The R/C system performs the channel display in the 7-segment LED digital forms (CH 1 to CH 8). The simplified circuit is shown in Fig. 21.

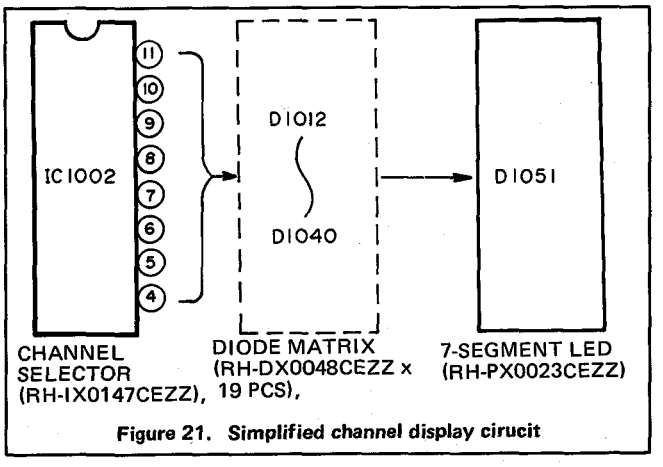


Figure 21. Simplified channel display circuit

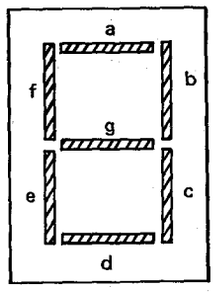
2) How it works

When a channel selecting instruction (that is, one of CH 1 to CH 8) is given, the corresponding channel-selecting terminal (one of pins ④ to ⑪) of the channel selector IC is grounded. Then, one of diodes D1012 to D1040 in the diode matrix (these diodes are connected to each channel-selecting output terminal) turns on, and the segment of D1051 goes off.

In other words, the channel display circuit converts the signal from the channel selecting IC into the segment code through the use of the diode matrix, thus displaying the channel number by turning off the unwanted segments.

The 7-segment LED nomenclature and its truth table are given in Fig. 22.

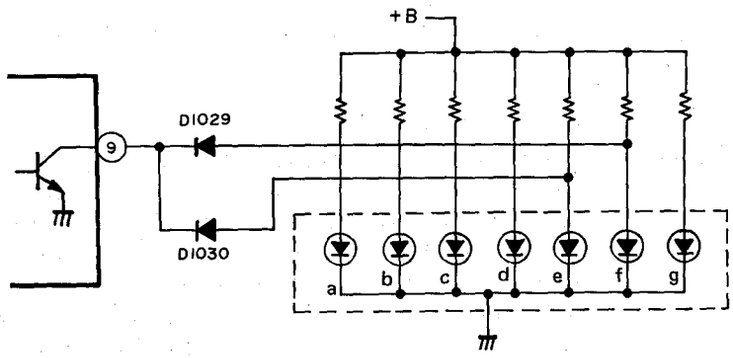
(a) LED segment nomenclature



(b) Truth table

	CH SELECT TERMINAL (LOW)	a	b	c	d	e	f	g
1	PIN ⑪	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
2	PIN ⑩	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
3	PIN ⑨	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
4	PIN ⑧	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
5	PIN ⑦	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
6	PIN ⑥	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
7	PIN ⑤	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
8	PIN ④	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

(Example) How the circuit operates to display CH 3:



To display CH 3, segments **e** and **f** are not necessary to glow. When D1029 and D1030 turns on, the circuits for segments **e** and **f** are grounded and these segments go off. The remaining five segments of **a**, **b**, **c**, **d** and **g** glow to indicate CH 3.

Fgiure 22. 7-segment LEDs and truth table

10. STAND-BY LED LIGHTING CIRCUIT

1) Outline

When the main power switch of the R/C system is turned on, the TV set becomes the stand-by status waiting for the next instruction. At the same time, four of 7-LED segments (**c**, **d**, **e** and **g**) glow to indicate the sign of "□", showing that the TV set is ready to operate.

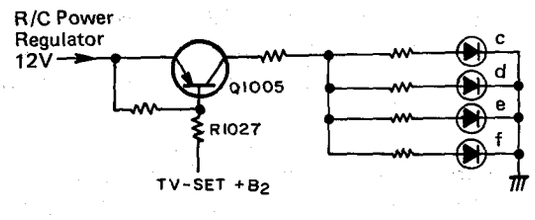


Figure 23.

2) How it works

The stand-by LED lighting circuit is shown in Fig. 23.

ⓐ When the stand-by LED lighting circuit is on (at stand-by mode):

At this time, the power is off and $+B_2$ of the TV set is 0 volt. Thus, the base of Q1005 is grounded through R1027.

On the other hand, 12-volt signal from the R/C power regulator is applied to the emitter of Q1005, thus, Q1005 turns on to supply the power segments **c**, **d**, **e**, and **f**. The sign "□" is developed.

ⓑ When the stand-by LED Lighting circuit is off (at normal mode):

The power is on and approximately 14V DC is developed at $+B_2$ of the TV set, thus the voltage is applied to the base of Q1005.

Q1005 turns off and the stand-by sign of "□" goes off. And the 7-segment LEDs will indicate the selected channel number in the manner described in Para 9.

ADJUSTMENT

WHITE BALANCE ADJUSTMENT

The purpose of this procedure is to optimize the picture tube to obtain good black and white picture at all brightness levels while at the same time achieving maximum usable brightness. Normal RF AGC setting and purity adjustments must procede thisprocedure.

This adjustment is to be made only after a warm-up operation is provided for 5 minutes at least.

With antenna connected to the receiver, tune in picture on a strong channel.

Rotate the Colour control (R841) to maximum CCW position and misadjust pre-set Tuning so that the receiver will not produce a color picture while the following adjustments are being performed.

1. Set the Green Drive (R858) and Blue Drive (R866) controls to mid-position.
2. Connect a short clip lead between TP401 and TP402.
3. Rotate the Bias controls (R853, R861, R868) and screen control to minimum.
4. Rotate the Screen control to clockwise so as to obtain the horizontal dim line of one colour in red grean and blue.
5. Rotate the Red grren and Blue Bias controls of other colours (which are not appeard on the picture tube screen) clockwise, until a dim white line is obtained.
6. Remove a short clip lead between TP401 and TP402.
7. Set the contrast control (R446) and Bright (R411) to maximum.
8. Set the two Drive controls (R858, R866) to obtain best white uniformity on the picture tube screen.
9. Rotate the Contrast control (R446) to clockwise until a dim raster is obtained.
10. Touch-up adjustment of the three Bias Controls to obtain best white uniformity on the picture tube screen.

BEAM CURRENT ADJUSTMENT (SUB CONTRAST)

Black and white tracking procedure must have been completed before attempting this adjustment.

Operate receiver for at least 15 minutes at 220V AC line and with antenna connected to the receiver, tune in pucture on a stron channel.

1. Connect ammeter positive probe to TP603 and negative probe to TP604.
2. Rotate Brightness and Contrast controls to maximum.
3. Adjust sub contrast control (R405) to obtain a reading of 800μA.

CHASSIS REMOVAL

1. Remove back cover by releasing the four retaining screws of the cover.
   NOTE: Easier removal can be attained by with drawing the lower half of the back cover before raising the plastic retainers.
2. In this position the chassis can be inspect from all sides.
3. After all plug connection on PWB-A chassis and picture tube anode cap have been disconnection the PWB-A chassis can be pulled out of the front cabinet completely.

PICTURE TUBE ASSEMBLY REMOVAL AND REPLACEMENT

1. Remove PWB-A chassis from cabinet.
   - (Refer to CHASSIS REMOVAL procedure)
2. Disconnect pucture coating earth tip from the PWB-B.
3. Unplug picture tube socket board (PWB-B) from picture tube.
4. Spread a heavy pad on blanket on the wark surface to be used to prevent scratching the cabinet and carefully place cabinet face down on this protective covering.
5. Remove the four screws that secure the picture tube mounting tubs to the cabinet front.
6. Carefully grasp the picture tube assembly by its mounting tubs and lift from the cabinet front.
   The picture tube must be handled with care.
7. Remove the picture tube dag ground harness assembly.
8. Pull out the four plastic retainers from picture tube mounting tabs.
9. Carefully seat the new picture tube assembly in place on the cabinet front and install all hardware in reverse other sequence.

COLOUR PURITY ADJUSTMENT

For best results, it is recommended that the purity adjustment be made in final receiver location. If the receiver will be moved, perform this adjustment with it facing east. The receiver must have been operating 15 minutes prior to this procedure and the faceplate of the CRT must be at room temperature. The receiver is equipped with an automatic degaussing circuit. However, if the CRT shadow mask has become excessively magnetized, it may be necessary to degauss it with manual coil. Do not switch the coil OFF while the raster shows any effect from the coil.

The following procedure is recommended while using a Dot Generator.

1. Check for correct location of all neck components.
   (See Figure 24.)
2. Rough-in the static convergence at the centre of the CRT, as explained in the static convergence procedure.
3. Rotate the picture control to centre of its rotation range and rotate Brightness control to maximum CW position.
4. To obtain a blank raster, connect a short clip lead between pin ⑫ of IC801 and earth. Then, rotate screen control CW until normal raster is obtained.
5. Rotate the Red Bias and Blue Bias controls to maximum CCW position Rotate the Green bias control sufficiently in a CW direction to produce a green raster.
6. Loosen the deflection yoke tilt adjustment wedges (three), loosen the deflection yoke clamp screw and push the deflection yoke as close as possible to the CRT screen.
7. Begin the following adjustment with the tabs on the round purity magnet rings set together, initially move the tabs on the round purity magnet rings to the side of the CRT neck. Then, slowly separate the two tabs while at the same time rotating them to adjust for a uniform green vertical band at the centre of the CRT screen.

8. Carefully slide the deflection yoke backward to achieve green purity (uniform green screen).
   NOTE: Centre purity was obtained by adjusting the tabs on the round purity magnet rings, outer edge purity was obtained by sliding the deflection yoke forward. Tighten the deflection yoke clamp screw.
9. Check for red and blue field purity by reducing the output of the Green Bias control and alternately increasing output of Red and Blue Bias controls and touch up adjustments, if required.
10. Disconnect between pin ⑫ of IC801 and earth, if connect in connect in step 4.
11. Perform BLACK AND WHITE TRACKING procedure.

STATIC (CENTRE) CONVERGENCE ADJUSTMENT

1. Switch the Receiver ON and allow it to warm up for 15 minutes.
2. Connect the output of a Crosshatch Generator to the Receiver and, concentrating on the centre of the CRT screen, proceed as follows:
   a. Locate the pair of 4 pole magnet rings. Rotate individual rings (change spacing between tabs) to converge the vertical red and blue lines. Rotate the pair of rings (maintaining spacing between tabs) to converge the horizontal red and blue lines.
   b. After completing red and blue centre convergence, locate the pair of 6 pole magnet rings. Rotate individual rings (change spacing between tabs) to converge the vertical red and blue (magenta) and green lines. Rotate the pair of rings (maintaining spacing between tabs) to converge the horizontal red and blue (magenta) and green lines.

DYNAMIC CONVERGENCE ADJUSTMENT

Dynamic convergence (convergence of the three colour fields at the edges of the CRT screen) is accomplished by proper insertion and positioning of three rubber wedges between the edge of the deflection yoke and the funnel of the CRT.

This is accomplished in the following manner.

1. Switch receiver ON and allow it to warm up for 15 minutes.
2. Apply crosshatch pattern from Dot/Bar Generator to receiver. Observe spacing between lines around edges of CRT screen.
3. Tilt the deflection yoke up and down, and insert tilt adjustment wedges ① and ② between the deflection yoke and the CRT until the mis-convergence illustrated in Fig. 25 Ⓐ has been corrected.
4. Tilt the deflection yoke right and left, and insert tilt adjustment wedge ③ between the deflection yoke and the CRT until the mis-convergence illustrated in Fig. 25 Ⓑ has been corrected.
5. Alternately change spacing between, and depth of insertion of, the three wedges until proper dynamic convergence is obtained.
6. Use a strong adhesive tape to firmly secure each of the three rubber wedges to the funnel of the CRT.
7. Check purity and readjust, if necessary.

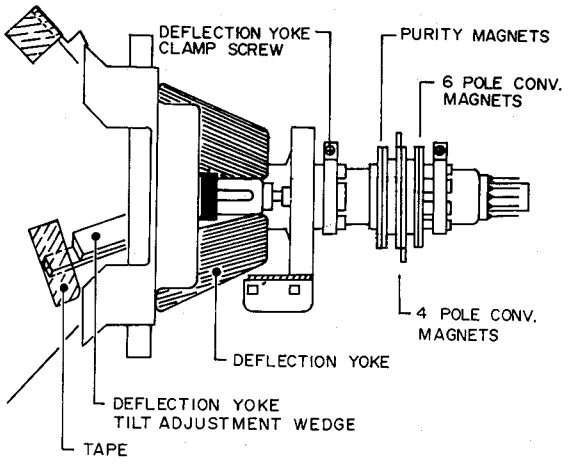


Figure 24. Picture Tube Neck Components Location

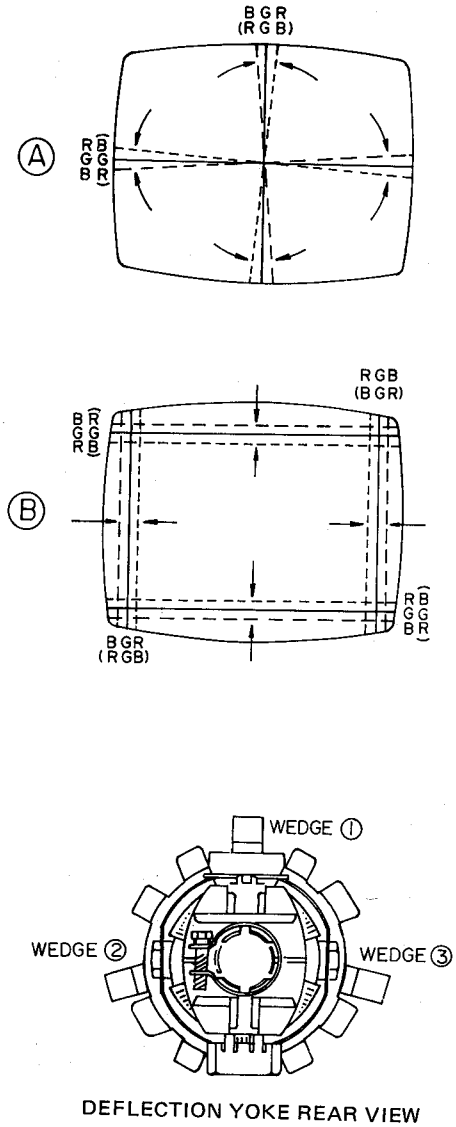
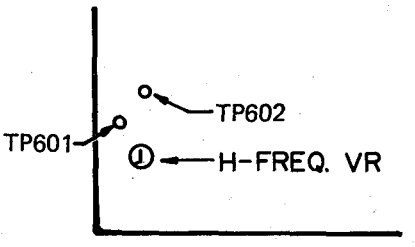
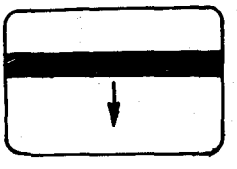
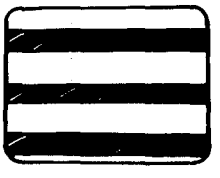
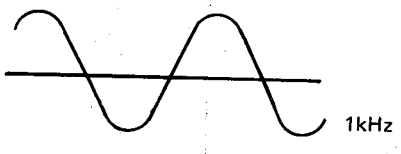
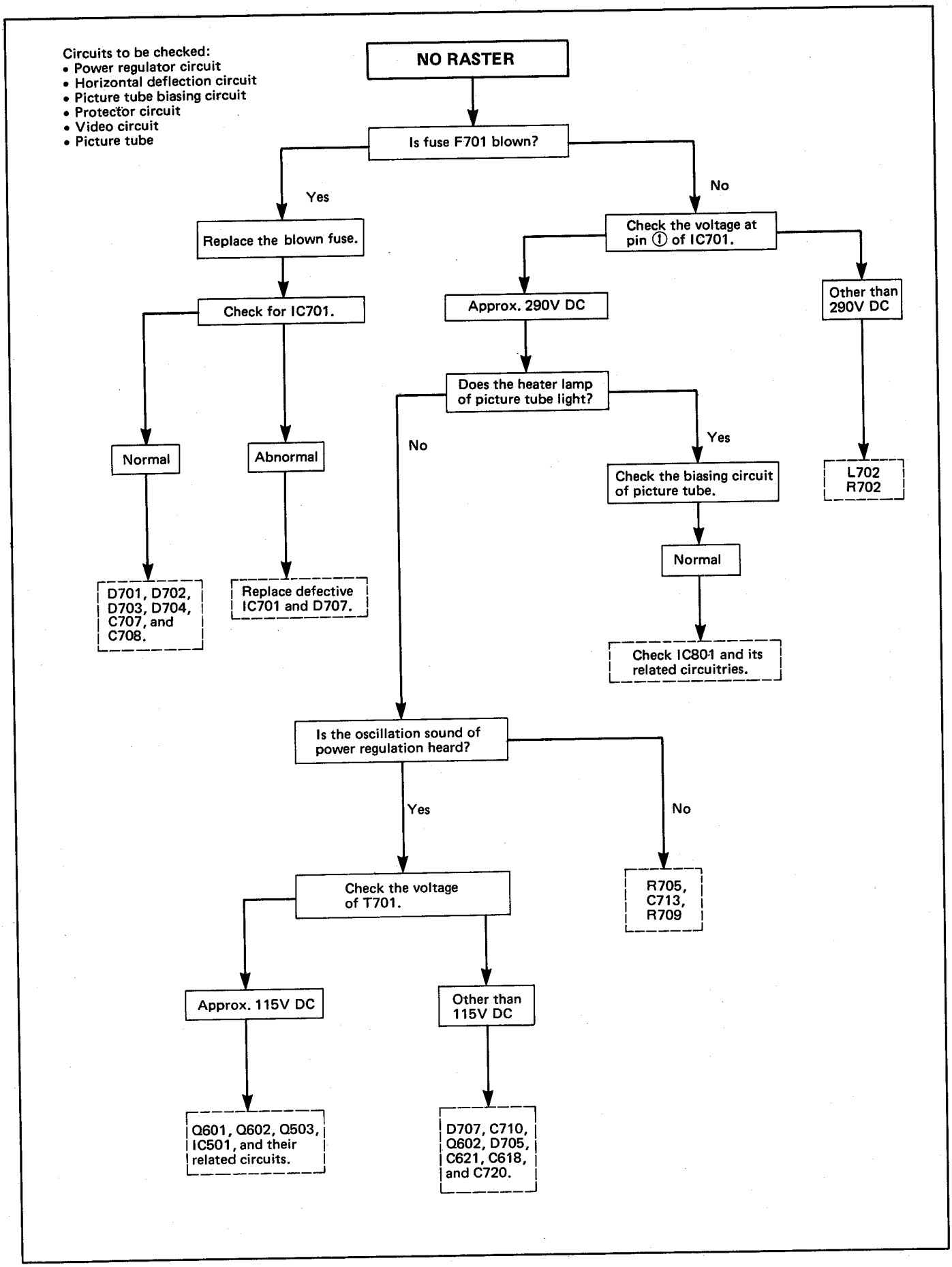


Figure 25. Dynamic Convergence Adjustment

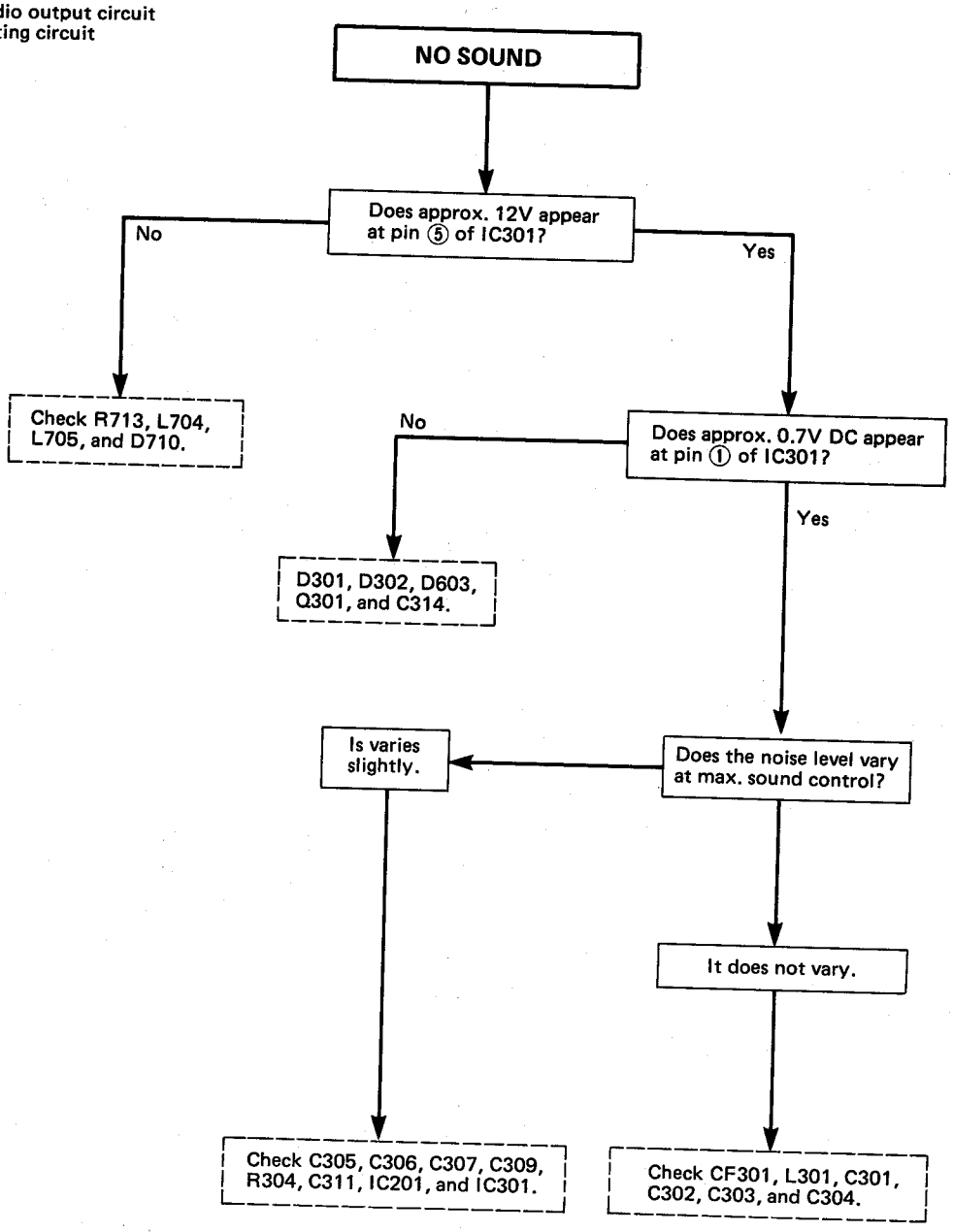
Adjusting point	Connection	Adjusting procedure
1. H-HOLD (R611)	Connect the antenna to receive a signal.	(1) Short-circuit between TP601 and TP602. (2) Adjust R611 for the horizontal sync. (3) Open the above short-circuit.  **Figure 26.**
2. V-HOLD (R506)	Connect the antenna to receive a signal.	(1) Fig. 27 (A) shows that the black horizontal stripe goes down slowly and requires turning the V-HOLD vertical knob (R506) CCW for synchronization. (2) When several stripes move fast, turn the knob CW for stabilization. (See Fig. 27 (B).)
 (A)  (B) **Figure 27.**		
3. RF-AGC (R209)	(1) Connect the PM5508 pattern generator. (2) Set the antenna input to near 70 dB. (3) Select the gray scale pattern. (4) Set the Contrast Control to maximum, and set the Brightness Control to provide adequate black and gray scales. Note: Set the RF AGC (tuner AGC) to about 4.5V.	(1) Turning the RF AGC (R209) CW generates video noise. (2) Turning the RF AGC knob CCW can eliminate the noise, but the picture will be darkened and slightly shifted to the right because of the deflected sync signals. (3) Fully turn the R209 knob CW, then gradually turn it CCW to eliminate the picture noise without shifting and darkening the picture.

Adjusting point	Connection	Adjusting procedure
4. CHROMA (I)	(1) Connect the PM5508 pattern generator, and set the antenna input to around 70 dB. (2) Set the Contrast to maximum, Brightness to minimum, and the Colour control to about midway position.	(1) Set the pattern knob to MATRIX. (2) Adjust T801 to provide the even brightness for 1-H scanning lines. (3) Set the pattern knob to DELAY. (4) Use R804 to provide the even brightness for 1-H scanning lines. (5) Set the pattern knob to PHASE, then adjust T802 to eliminate the vertical picture overlap (to provide the same identical color).
5. Picture tube cut-off adjuster	(1) Connect the PM5508 pattern generator, and set the antenna input to about 70 dB. (2) Set the pattern knob to GRAY SCALE. (3) Set the Contrast to maximum and the Brightness Control also to maximum.	(1) Short-circuit between TP403 and TP404. (2) Short-circuit between TP401 and TP402. (3) Set both the G-DRIVE (R858) and B-DRIVE (R866) controls to about midway position. (4) Fully turn the R-Bias (R853), G-Bias (R861), and B-Bias (R868) controls CCW. (5) Fully rotate the Screen Control CCW, then gradually rotate CW to brighten the picture. Stop rotating the knob when horizontal stripes can be slightly seen. (6) Adjust R853, R861 and R868 to provide the same brightness of the stripe for each R-, G- and B-Bias. Note: If the stripe is originally developed at R-Bias, for example, use G- and B-Bias controls only. (7) Rotate the Screen Control CCW until the stripe disappears from the screen. (8) Open short-circuits in items (1) and (2).
6. White balance beam current setting circuit	(1) Connect the voltmeter of the positive terminal to TP603 and of the negative to TP604. (2) Set the Pattern control to GRAY SCALE. (3) Set both the Contrast and Brightness Controls to maximum.	(1) Adjust the G-Drive (R858) and B-Drive (R866) controls to provide 6500°K of colour temperature. (2) Adjust the Sub-Contrast Control (R405) for 0.706V.
7. TV-SOUND	(1) Connect the PM5508 pattern generator. (2) Set the TV Sound Carrier to MOD. (3) Connect an oscilloscope to TP302. (4) Set the S-Volume (R306) to about midway position. Note: The PM5508 RF output must be at about 10mV.	(1) Adjust T301 so that the 1kHz audio signal has the largest and symmetrical waveforms.  **Figure 28.**

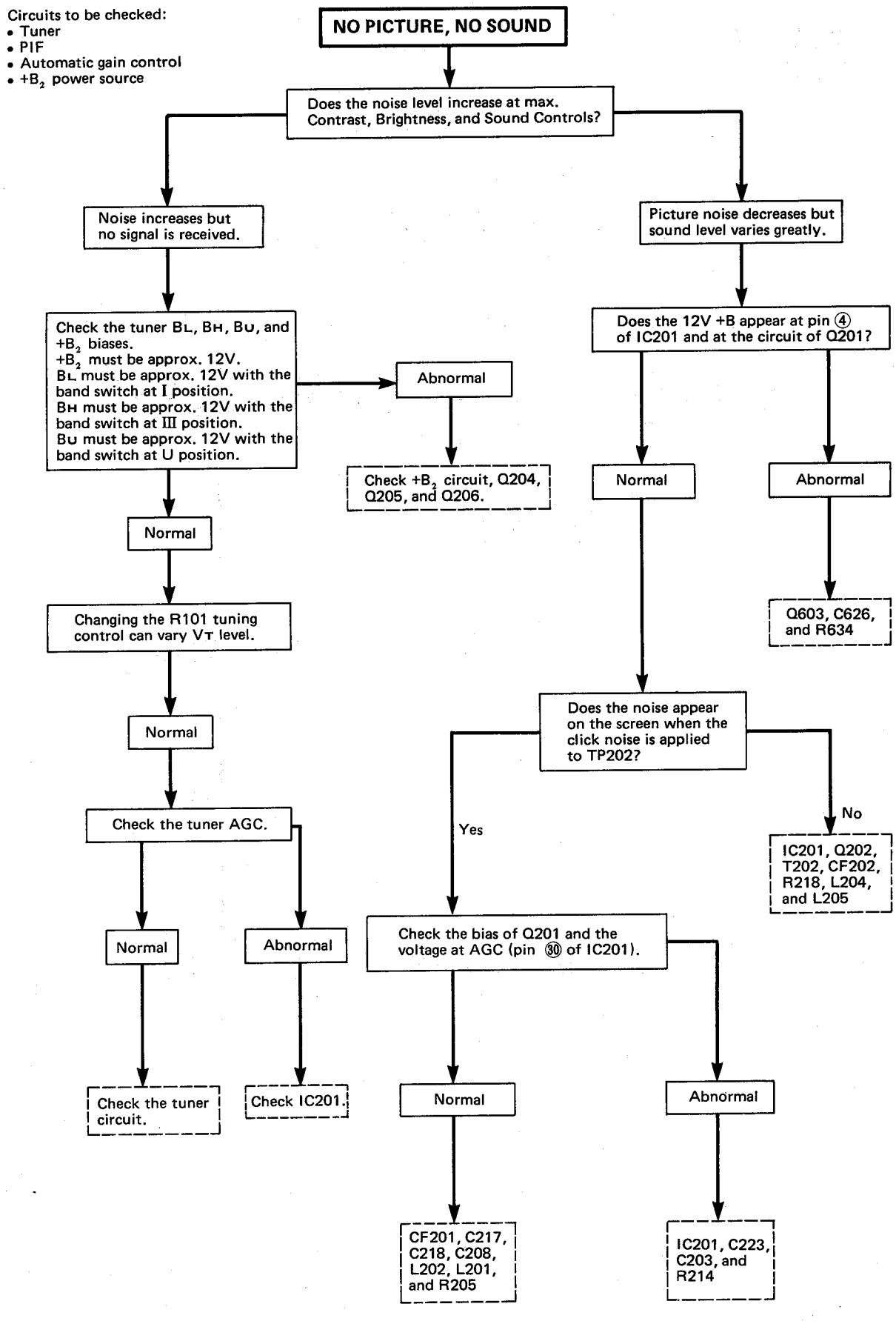
TROUBLE SHOOTING TABLE



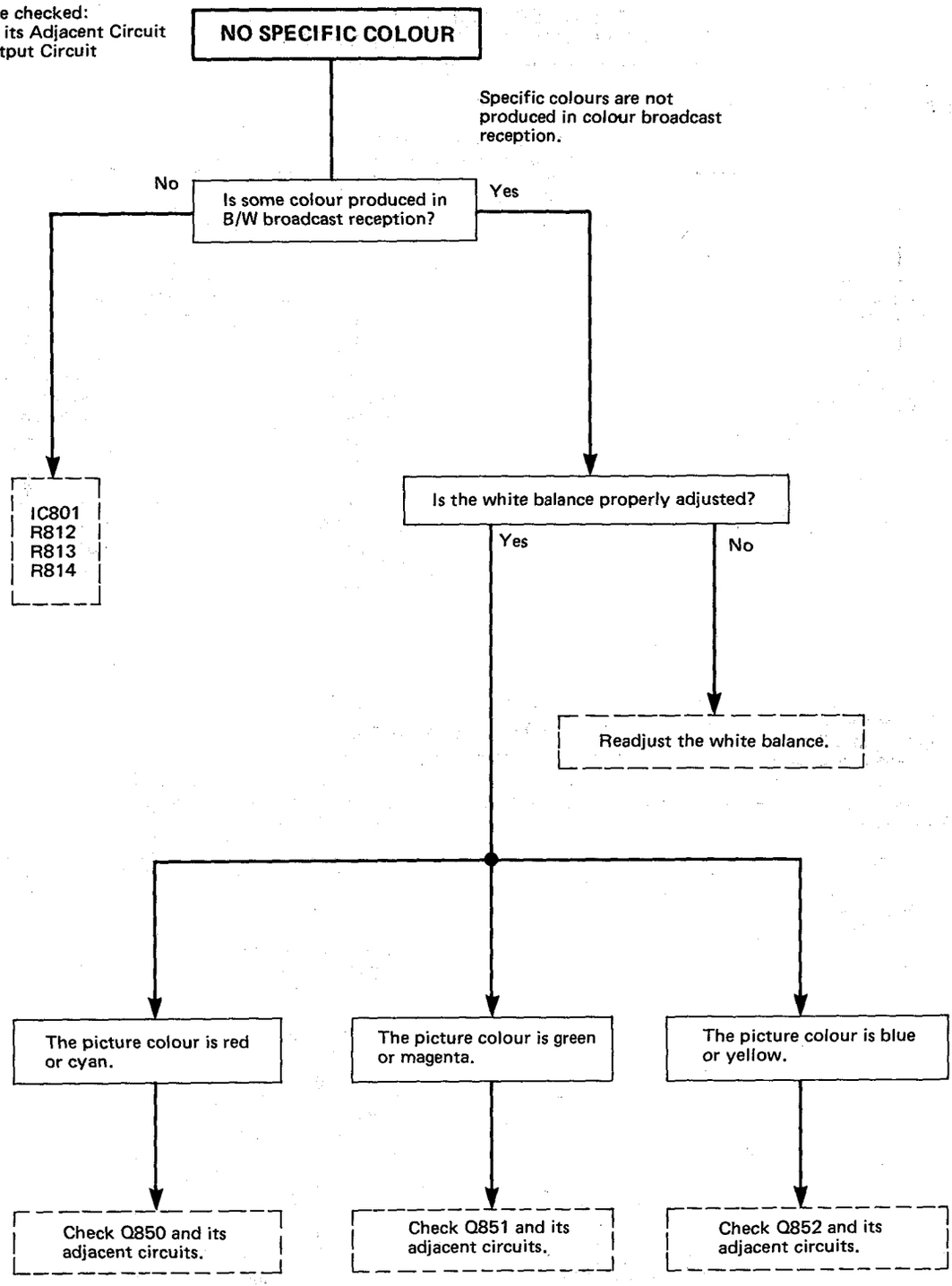
Circuit to be checked:
- SIF Amplifier circuit
- Sound DET
- Audio output circuit
- Muting circuit

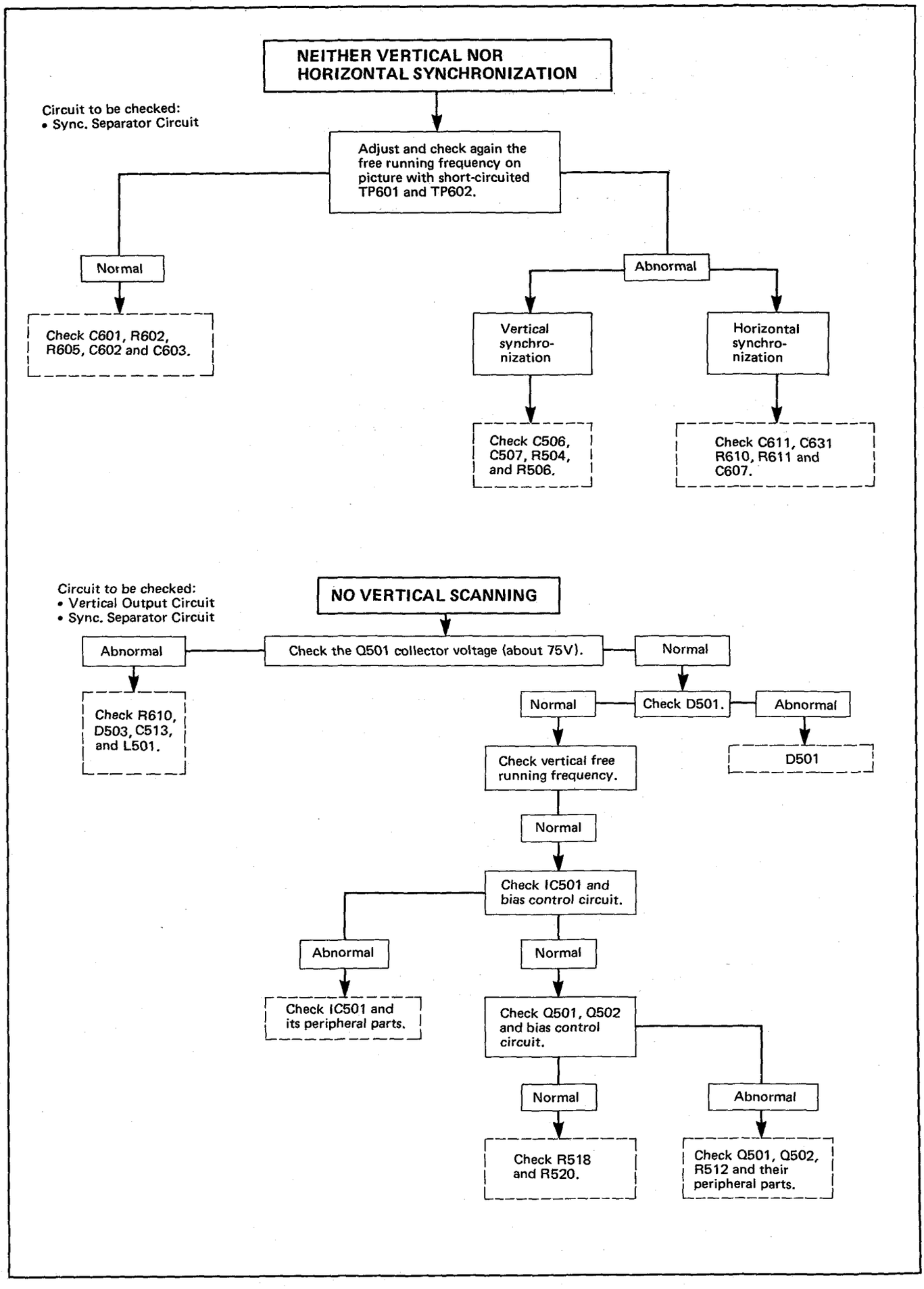

NO SOUND
Does approx. 12V appear at pin ⑤ of IC301?
No
Yes
Check R713, L704, L705, and D710.
No
Does approx. 0.7V DC appear at pin ① of IC301?
Yes
D301, D302, D603, Q301, and C314.
Is varies slightly.
Does the noise level vary at max. sound control?
It does not vary.
Check C305, C306, C307, C309, R304, C311, IC201, and IC301.
Check CF301, L301, C301, C302, C303, and C304.

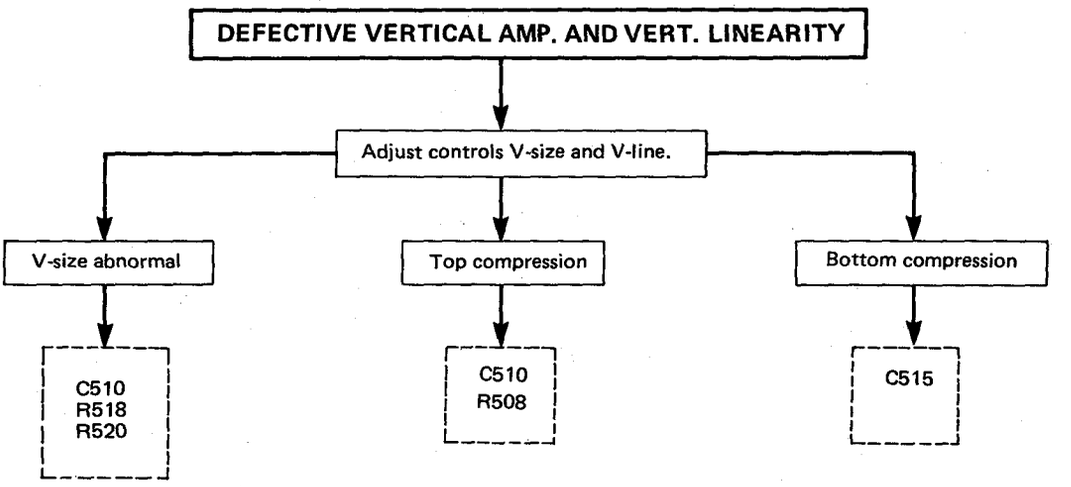
Circuits to be checked:
- Tuner
- PIF
- Automatic gain control
- $+B_2$ power source


NO PICTURE, NO SOUND
Does the noise level increase at max. Contrast, Brightness, and Sound Controls?
Noise increases but no signal is received.
Picture noise decreases but sound level varies greatly.
Check the tuner BL, BH, BU, and +B2 biases.
+B2 must be approx. 12V.
BL must be approx. 12V with the band switch at I position.
BH must be approx. 12V with the band switch at III position.
BU must be approx. 12V with the band switch at U position.
Abnormal
Check +B2 circuit, Q204, Q205, and Q206.
Normal
Changing the R101 tuning control can vary VT level.
Normal
Check the tuner AGC.
Normal
Abnormal
Check the tuner circuit.
Check IC201.
Does the 12V +B appear at pin ④ of IC201 and at the circuit of Q201?
Normal
Abnormal
Q603, C626, and R634
Does the noise appear on the screen when the click noise is applied to TP202?
Yes
No
IC201, Q202, T202, CF202, R218, L204, and L205
Check the bias of Q201 and the voltage at AGC (pin ㉚ of IC201).
Normal
Abnormal
CF201, C217, C218, C208, L202, L201, and R205
IC201, C223, C203, and R214

Circuits to be checked:
- IC801 and its Adjacent Circuit
- R.G.B. Output Circuit


NO SPECIFIC COLOUR
Specific colours are not produced in colour broadcast reception.
No
Is some colour produced in B/W broadcast reception?
Yes
IC801
R812
R813
R814
Is the white balance properly adjusted?
Yes
No
Readjust the white balance.
The picture colour is red or cyan.
The picture colour is green or magenta.
The picture colour is blue or yellow.
Check Q850 and its adjacent circuits.
Check Q851 and its adjacent circuits.
Check Q852 and its adjacent circuits.


NEITHER VERTICAL NOR HORIZONTAL SYNCHRONIZATION
Circuit to be checked:
• Sync. Separator Circuit
Adjust and check again the free running frequency on picture with short-circuited TP601 and TP602.
Normal
Abnormal
Check C601, R602, R605, C602 and C603.
Vertical synchro-nization
Horizontal synchro-nization
Check C506, C507, R504, and R506.
Check C611, C631 R610, R611 and C607.
NO VERTICAL SCANNING
Circuit to be checked:
• Vertical Output Circuit
• Sync. Separator Circuit
Abnormal
Check the Q501 collector voltage (about 75V).
Normal
Check R610, D503, C513, and L501.
Normal
Check D501.
Abnormal
Check vertical free running frequency.
D501
Normal
Check IC501 and bias control circuit.
Abnormal
Normal
Check IC501 and its peripheral parts.
Check Q501, Q502 and bias control circuit.
Normal
Abnormal
Check R518 and R520.
Check Q501, Q502, R512 and their peripheral parts.


DEFECTIVE VERTICAL AMP. AND VERT. LINEARITY
Adjust controls V-size and V-line.
V-size abnormal
Top compression
Bottom compression
C510
R518
R520
C510
R508
C515

TECHNISCHE DATEN

Antenneneingangsimpedanz	75 Ohm unausgeglichen
Konvergenz	Selbstkonvergierendes System
Strahlenbündelung	Bi-potential elektrostatisch
Tonausgangsleistung	2,0 Watt (max.)
Zwischenfrequenzen	
Bildzwischenträgerfrequenz	38,9 MHz
Tonzwischenträgerfrequenz	33,4 MHz
Farbunterträgerfrequenz	4,43 MHz (nominal)
Stromversorgung	220 Volt Netzstrom 50 Hz
Leistungsaufnahme	58 Watt
Lautsprechergröß	10 cm Dynamiklautsprecher
Lautsprecherspulenimpedanz	8 Ohm (bei 400 Hz)
Abtastausschlag	Magnetisch
Abstimmbereich	VHF Kanäle 2 bis 12
	UHF Kanäle 21 bis 69

WARNUNG

Das Chassis dieses Empfangsgerätes steht unter hohen Spannungen. Bei Wartungsabteiten an diesem Chassis muß deshalb ein Isolationstransformator zwischen dem Netzkabelstecker und der Steckdose verwendet werden.

Um elektrische Schläge zu vermeiden, darf das Abdeckgehäuse nicht entfernt werden. Im Inneren des Gerätes befinden sich keine vom Benutzer einstellbaren Teile. Wartung und Reparaturarbeiten müssen qualifiziertem Service-Personal überlassen werden.

WICHTIGE SERVICE-ANMERKUNGEN

Wartungs- und Reparaturarbeiten an diesem Gerät müssen qualifiziertem Service-Personal überlassen werden.

WARTUNG DES HOCHSPANNUNGSSYSTEMS UND DER BILDRÖHRE

Bei Service-Arbeiten am Hochspannungssystem muß die statische Aufladung des Systems durch Anschluß eines 10 kOhm Widerstand in Reihe mit einem isoliertem Draht (wie eine Testsonde) zwischen der Bildröhre und dem zweiten Anodenanschluß beseitigt werden. (Das Netzkabel muß aus der Steckdose herausgezogen werden.)

1. Die Bildröhre dieses Empfangsgerätes besitzt einen integralen Implosionsschutz.
2. Die Bildröhre muß durch eine Bildröhre deselben Typenbezeichnung ausgewechselt werden, um die Sicherheit des Gerätes aufrecht zu erhalten.
3. Die Bildröhre darf nicht an ihrem Hals angehoben werden.
4. Die Bildröhre sollte nur unter Verwendung einer scherbensicheren Schutzbrille und nach vollständiger Entladung der Hochspannung behandelt werden.

RÖNTGENSTRAHLEN

Dieses Empfangsgerät wurde auf eine Weise konstuiert, daß Röntgenstrahlen auf ihrem absoluten Minimum gehalten werden. Da jedoch durch bestimmte Störungen oder Wartungsarbeiten potentiell gefährliche Strahlungen bei längerer Einwirkung über eine geringe Entfernung erzeugt werden können, müssen die folgenden Schutzmaßnahmen genaustens befolgt werden:

1. Bei Reparaturarbeiten der Schaltungen muß darauf geachtet werden, daß die Hochspannung auf keinen höheren Wert als 24kV (bei Strahl 800μA) in diesem Gerät gebracht wird.
2. Um dieses Gerät in den Normalbetrieb zu versetzen, muß darauf geachtet werden, daß es auf 20kV ± 1,5kV (bei Strahl 800μA) betrieben wird. Dieses Empfangsperät wurde im Werk auf die obengenannte Hochspannung eingestellt.
   ∴ Da durch Reparaturarbeiten Schwankungen der Hochspannung auftreten könne, darf eine überprüfung der Hochspannung nach Beendigung der Reparaturarbeiten nicht ausgelassen werden.
3. Die Bildröhre darf niemals durch eine Bildröhre eines unvorschriftsmäßigen Typs oder/und eines anderen Herstellers ausgewechselt werden, da dadurch übermäßige Röntgenstrahlung erzeugt werden könnte.

VOR RÜCKGABE DES GERÄTES AN DEN KUNDEN

Vor Rückgabe des Gerätes an den Kunden müssen folgende Sicherheitsüberprüfungen ausgeführt werden.

1. Die Isolationen aller Leitungen auf eventuelle Beschädigungen überprüfen und darauf achten, daß keine Fremdstoffe (Werkzeuge usw.) zwischen dem Chassis und anderen Metallteilen des Empfängers verblieben sind.
2. Alle Schutzvorrichtungen des Gerätes wie nichtmetallische Reglerknöpfe, Isolierpapiere, Gehäuserückwand, Einstell- und Fächerabdeckungen oder Abschirmungen, Isolierwiderstände, Kondensatorennetze, mechanische Isolatoren usw. auf richtiges Vorhandensein und Einstellung überprüfen.

BESCHREIBUNG DER NEUEN KREISE

FERNSTEUERANLAGE

Die Fernsteueranlage besteht aus folgenden Schaltungen zur Ausführung einer Anzahl Fernsteuer- und Eintastungs-Funktionen.

1. Fernsteuersender (R/C)
2. Lichtsensor (Trennstufe)
3. Störschutzschaltung
4. Fernsteuersignalschaltung (RH-IX0151CEZZ)
5. Tonkontrollschaltung
6. Relaisantriebschaltung
7. Kanalwahlschaltung
8. Abstimm- und Bandwahlschaltungen
9. Kanalanzeigeschaltung (Matrizediodenschaltung)
10. Hilfsleuchteschaltung mit Lichtemitterdiode (LED)

Diese grundsätzlichen Schaltungen werden im Übersichtsschema in Abbildung 1 dargestellt.

Die Funktionen der beiden Fernsteuerarten werden unten aufgeführt.

a. Fernsteuerart (durch Benutzung des Senders)
   - (I) Direktsteuerung durch 8 Kanäle
   - (II) Lautstärke-höher
   - (III) Lautstärke-tiefer
   - (IV) Tondämpfung
   - (V) Stromversorgung-an/abgeschaltet

b. Tasteneingabeart (durch Benutzung der SET-Steuerung)
   - (I) Kanalwahl
   - (II) Lautstärke-höher
   - (III) Lautstärke-tiefer
   - (IV) Stromversorgung-an/abgeschaltet

In der Fernsteuerart kann die Fernsteueranlage 12 Funktionen durchführen und in der Eintastungsmethode vier Funktionen.

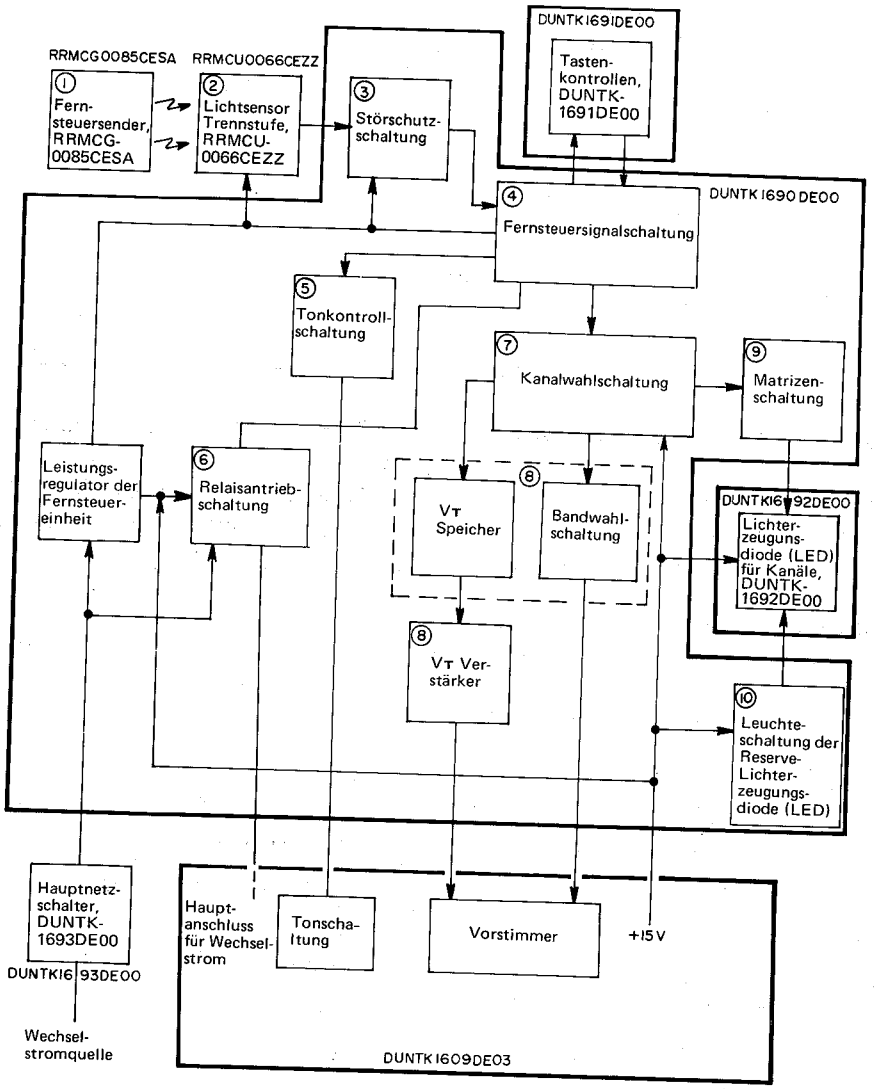


Abbildung 1. Übersichtsschema der Fernsteueranlage

1. FERNSTEUERSENDER (RRMCG0085CESA)

1) Umriss

Der Fernsteuersender kann die gewünschte Wahl durch Pulsmodulationen infraroter Radiationen von nahezu 9500Å durchführen und durch Ausstrahlung spezieller Lichtsignale an den Lichtsensor, der am Fernsehgerät angebracht ist. Wegen geringer Leistungsaufnahme benötigt der Fernsteuersender nur zwei AA-Batterien als Stromquelle. Eine übersicht der grundsätzlichen Schaltungen folgt unten.

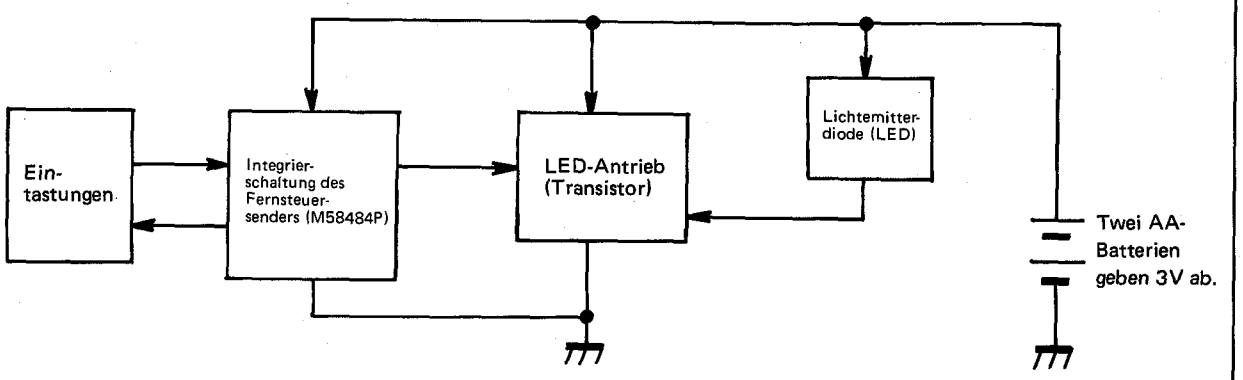


Abbildung 2.

2) Bedienung der Integrierschaltung des Fernsteuersenders (M58484P)

Diese Fernsteueranlage enthält eine infrarote Fernsteuer-Integrierschaltung. Die Integrierschaltung hat 6x5 Tastenmatrizen und kann bis 30 verschiedene Anweisungen in 6-Bit PCM-kodeworten übermitteln.

Wie vorher erwähnt, gibt die Anlage gegenwärtig 12 funktionelle Anweisungen ab. Die Übermittlungskodeworte dieser 12 Anweisungen werden in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1. Liste der Übermittlungskodeworte

Übermittlungskodeworte						Funktionen	Bemerkungen
D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6		
1	1	0	0	0	0	Lautstürke – höher	Analogsteuerung
0	0	1	0	0	0	Lautstärke – tiefer	
1	0	0	1	0	0	Tondämpfung	
0	1	1	1	0	0	Stromversorgung – an/abgeschaltet	
0	0	0	0	1	0	Kanal 1	Direkteingabe
1	0	0	0	1	0	Kanal 2	
0	1	0	0	1	0	Kanal 3	
1	1	0	0	1	0	Kanal 4	
0	0	1	0	1	0	Kanal 5	
1	0	1	0	1	0	Kanal 6	
0	1	1	0	1	0	Kanal 7	
1	1	1	0	1	0		

Das Übermittlungssignal hat einen Träger von 38 kHz und eine einzige Impulsbreite von 0,526 Msek. Dies bedeutet, dass ein einziger Impuls 20 der 38kHz Uhrimpulse hat. Bits "0" und "1" werden durch den Zeitabschnitt zwischen diesen beiden Impulsen bestimmt.
Wenn ein Abschnitt zwischen zwei Impulsen, 2,1 Msek. beträgt, entspricht das "0", wie das in Fig. 3. illustriert wird. Ein Abschnitt von 4,2 Msek. ent-spricht "1".

Ein übermittlungssignal das aus 6 Bits besteht, übermittelt mit einem Abschnitt von 48 Msek. während die Eintastung vorgenommen wird. Ein Wort enthält deshalb sieben Impulse (Siehe Abb. 4).

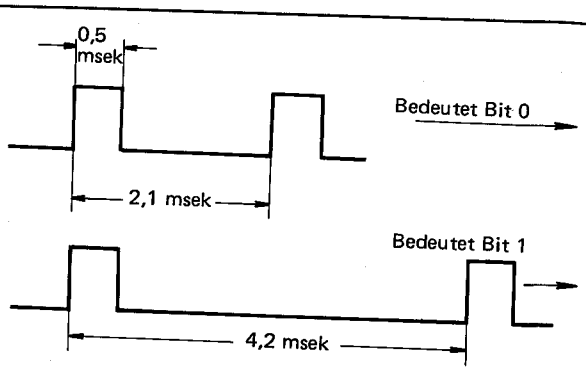


Abbildung 3. Wie der Bit "0" oder "1" bestimmt wird.

Die Übermittlungssignale mit 6 Bits erscheinen am Integrierschaltungsstift ⑮ als Auslass.

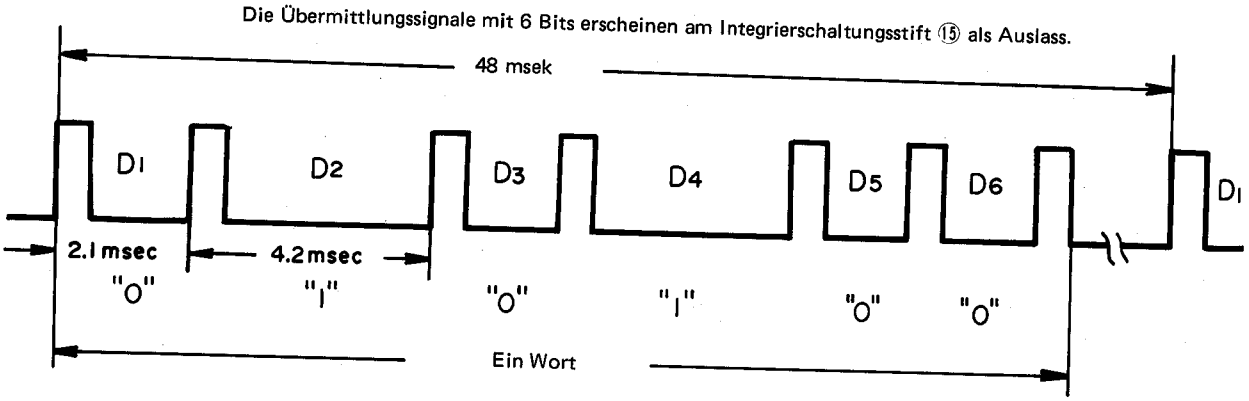


**Abbildung 4. Ein einzelnes Wort enthält sieben Impulse.
(Der Kode von 010100 wird als Beispiel unten illustiert).**

3) LED-Antrieb

Das Signal von Stift 15 der Integrierschaltung M58484P wird in die Antriebsschaltung geleitet, die aus zwei Transistoren besteht (Siehe Abb. 5).

Der Einlass aktiviert dann die infraroten Emitterdioden D3003 und D3004, Dadurch werden die elektrischen Signale zur Übermittlung in infrarote Form verwandelt.

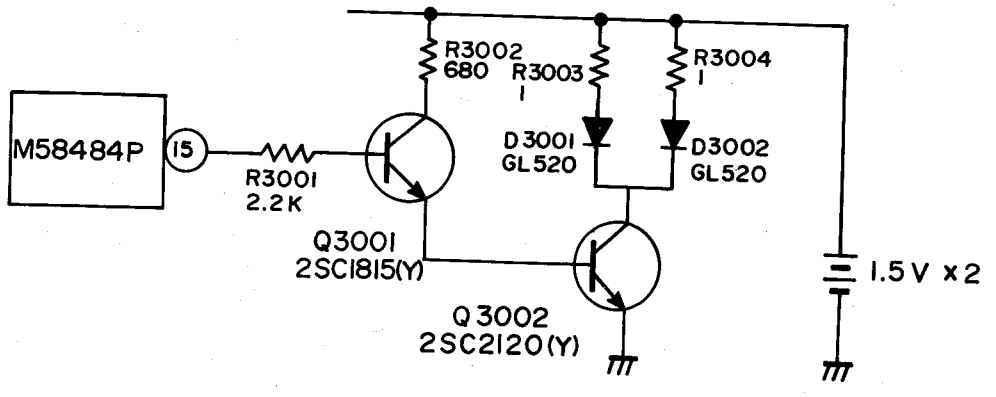


Abbildung 5. Antriebsschaltung der Lichterzeugungsdiode (LED)

2. LICHTSENSOR (RRMCU0066CEZZ)

Das infrarote Übermittlungssignal des Senders passiert durch einen infraroten Übergangsfilter, der fast alles sichtbares Licht ausfiltrieren kann, und geht dann an eine Lichtdiode. Die Lichtdiode wechselt die ankommenden infraroten Signale in elektrische Form zurück.
Der Aufbau und die Schaltung des Licht-sensors werden in Abb. 6 dargestellt.

Das infrarote Signal wird durch die Lichtdiode D3010 in ein elektrisches Signal verwandelt, wie das in Abb. 6(b) gezeigt wird. Das resultierende Signal passiert durch die LC-Abstimmschaltung (L3002 und C3012) und wird dem FET-Hochimpedanzverstärker eingegeben. Das Signal wird für eine gewisse Dauer durch den FET-Verstärker verstärkt und dann an einen andern Integrierschalt- Verstärker zur weiteren Verstärkung gesandt.

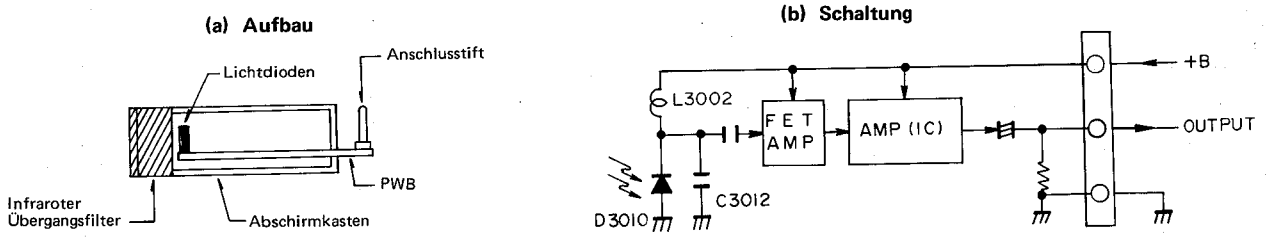


Abbildung 6. Lichtsensor

3. STÖRSCHUTZSHALTUNG

Das Signal des Lichtsensors passiert immer durch den Störschutz, der Umgebungslicht, das von der Lampe oder der Sonne kommt, eliminiert, um Anlagestörungen zu verhöten. Wenn Umgebungslicht im Sensor verstärkt wird, wie es in Abb. 7 gezeigt wird, werden der Umgebungslärm und das ursprüngliche Signal vom Sender gemischt. Die empfangenden Integrierschaltungen können dann das richtige Signal nicht lessen.
In der Störschutzschaltung werden die Signale mit C3019 und R3018 einseitig überwogen, um das Signal vom Umgebungslärm zu isolieren. (Die gleiche Technik wie bei Synchronisierimpulsabtrennung wird verwendet). Das vom Lärm abgetrennte Signal wird zur weiteren Verarbeitung an die empfangenden Integrierschaltungen gesandt.

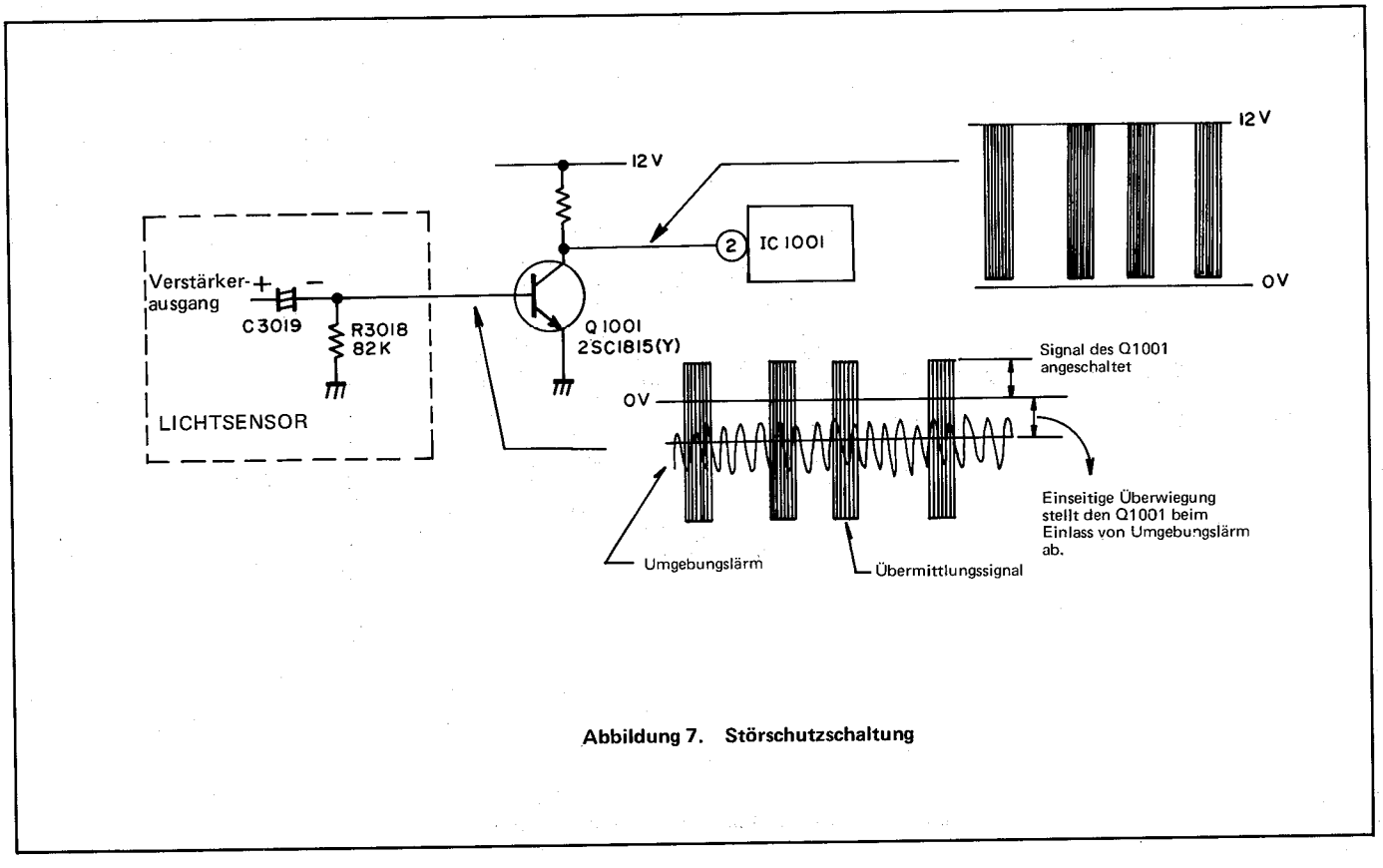


Abbildung 7. Störschutzschaltung

4. FERNSTEUERSIGNALSCHALTUNG (M58487P)

1) Umriss

Das von der Störschutzschaltung gesandte Signal mit Umgebungslärm wird in den Aufnahmestromkreis der Fernsteuersignalschaltung geleitet. Im Aufnahmestromkreis nimmt die Impulsumwandlung statt.

Das verwandelte Impulssignal wird an die Demodulatorschaltung gesandt, wo der Zwischenstand zwischen den Impulsen festgestellt wird. Das Impulssignal wird dann in Digitalform verwandelt und an den Anweisungsentschlüssler gesandt. Der Anweisungsentschlüssler nimmt verschiedene Digitalsignale an und sendet diese gemäss deren kodierten Informationen entweder an den Kanalwähler, die Tonkontrolle oder die Stromversorgschaltung. Der Anweisungsentschlüssler funktioniert nur wenn insgesammt drei gleichlautende Kodeworte gesandt werden.

Die Stiftzuteilung der Integrierschaltung der Fernsteuersignalschaltung wird in Abb. 8 dargestellt. Das innere Übersichtsschema und seine verwandten Schaltungen werden in Abb. 9 dargestellt.

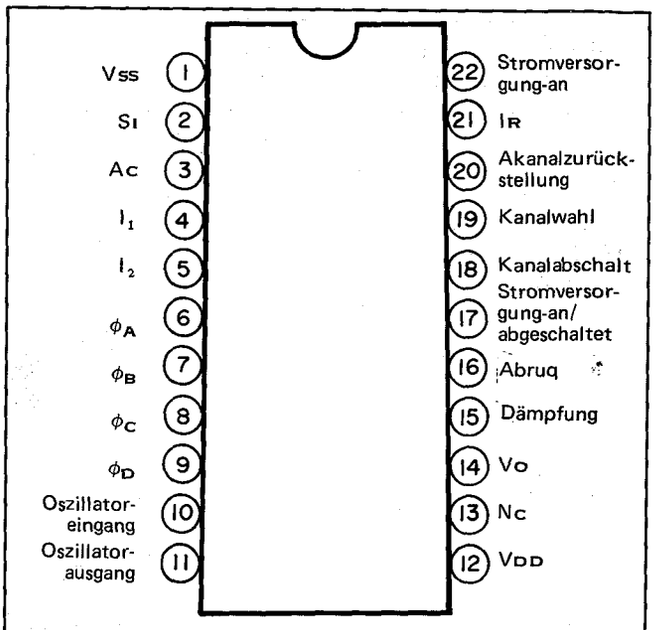


Abbildung 8. Stiftzuteilung

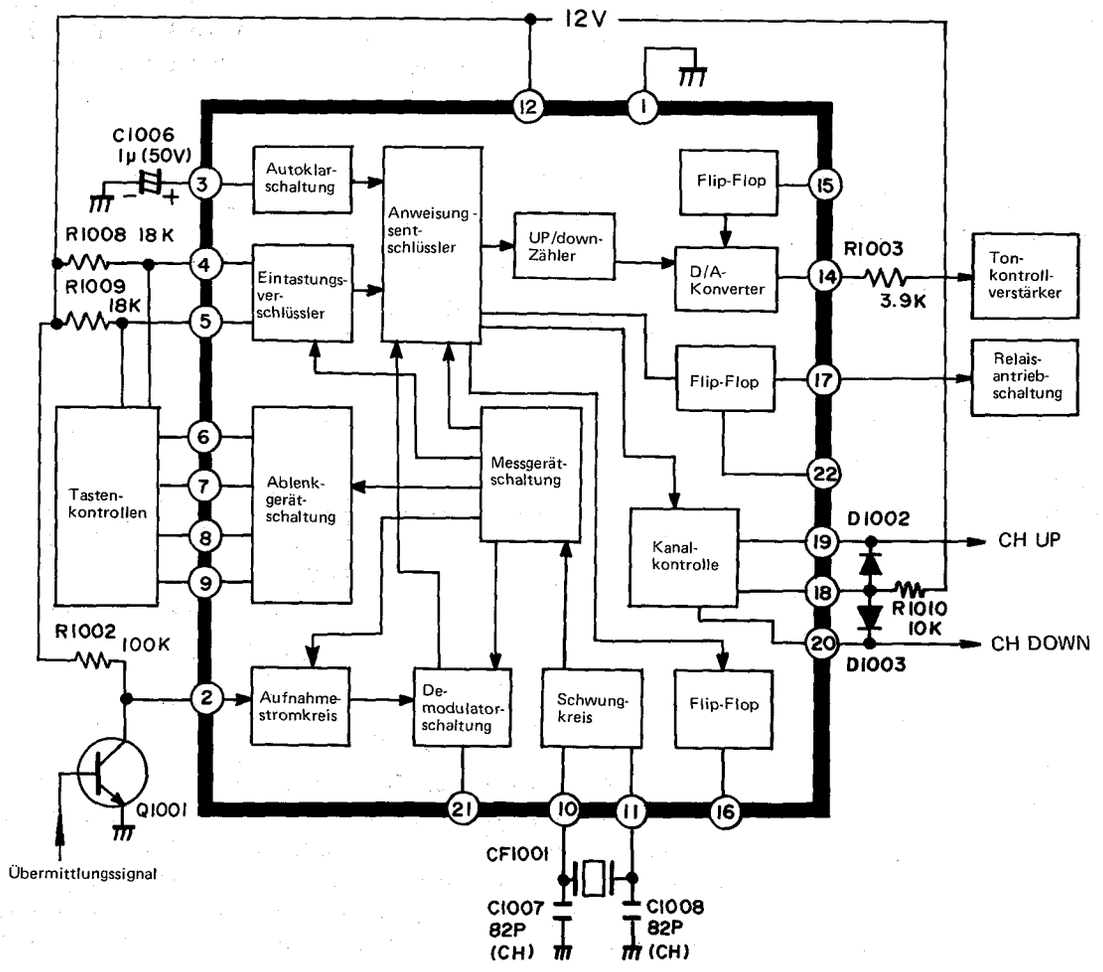
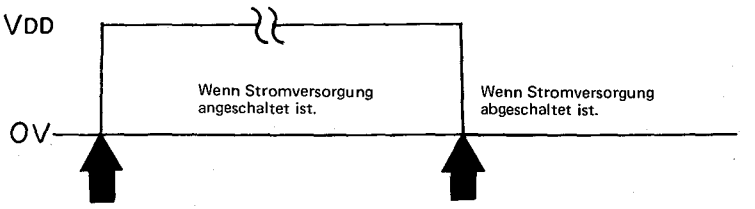
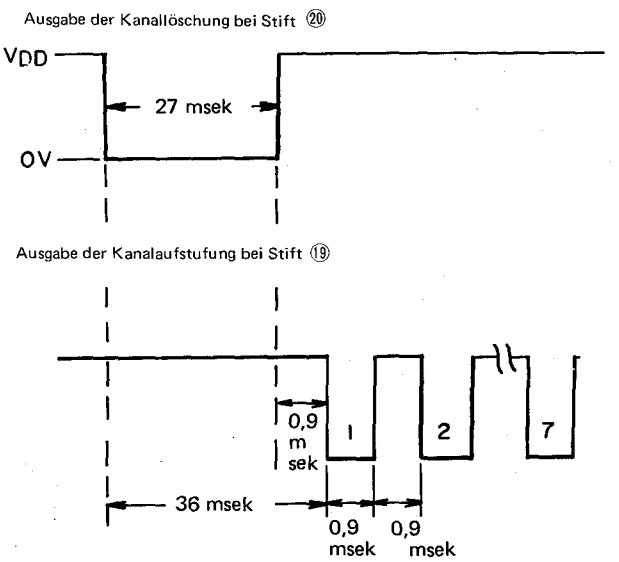
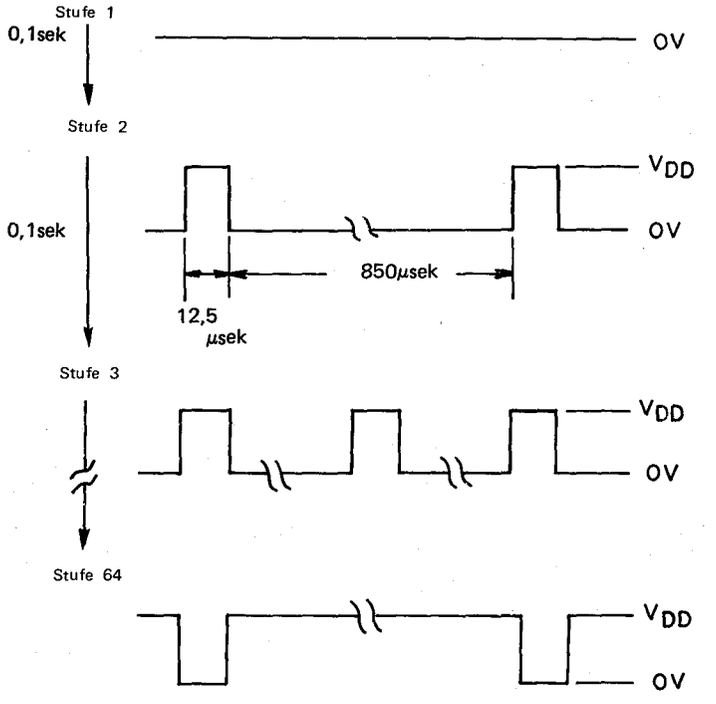


Abbildung 9. M58487P inneres Übersichtsschema

2) Eingabe/Ausgabe-Bedienungen der Fernsteuermode

Eingabeinformation (Anweisungen)	Ausgangs-punkt	Ausgabebedienungen
Stromversorgung an- und abgeschaltet durch Eingabe von Kode 011100.	Stift ⑰	 **Abbildung 10.** Wenn der Hauptschalter angeschaltet ist, steht Stift ⑰ bei V_{DD} (12V) und die Stromversorgung ist angeschaltet. Wenn der Hauptschalter nach unten gedrückt wird, erscheint 0 Volt bei Stift ⑰ und die Stromversorgung ist abgeschaltet. **Hinweis:** Wenn die Ausgabe 0 Volt beträgt (d.h. wenn die Stromversorgung abgeschaltet ist), ist Kanal- oder Analogkontrolle nicht erlaubt, weder in der Fernsteuer- noch in der Eintastungsmethode.
Kanalwahl (mit Direkteingabe) Eingabekodierung: CH1: 000010 CH2: 100010 CH3: 010010 CH4: 110010 CH5: 001010 CH6: 101010 CH7: 011010 CH8: 111010	Stifte ⑲ und ⑳	 **Abbildung 11.** Wenn Direkteingabe vorgenommen wird, erscheint der Löschungsimpuls, der einen Abschnitt von 27 Msek. hat, an der Ausgabe der Kanalaufstufung bei Stift ⑳. Wenn der Löschungsimpuls nach 0,9 Msek. beendigt ist, erscheint der negative Impuls, der eine Nummer kleiner ist als die gewählte Kanal-nummer, an der Ausgabe der Kanalaufstufung bei Stift ⑲. Wenn z.B. Kanal 8 gewählt wird, werden 7 Impulse (8 – 1 = 7) entwickelt. Die Kanalwahl erfolgt deshalb.

Eingabeinformation (Anweisungen)	Ausgangs-punkt	Ausgabebeidienungen
Höhere oder tiefere Laustärke Eingabekodierung für höhere Lautstärke: 110000. Eingabekodierung für tiefere Lautstärke: 001000.	Stift ⑭	Die Integrierschaltung zusammen mit dem 6-Bit D/A-Konverter kann bis 64 verschiedene Analogwert kontrollieren. Die Ausgabe hat einen Zyklus von 1,2 kHz und ist eine impulsbreite Modulationsart mit einer minimalen Impulsbreite von 12,5 µSek. Der Analogwert kan nach oben oder unten verändert werden mit der ungefähren Geschwindigkeit von etwa einer Stufe per 0,1 Sek. Die Veränderung vom Minimum zum Maximum dauert 6,4 Sek.  **Abbildung 12.** **Hinweis:** Mit der Erhöhung der Lautsärke erhöht sich die Voltausgabe; mit der Verringerung der Lautstärke verringert sich die Voltausgabe. Die Voltausgabe der Integreierschaltung, d.h. die Ausgabe bei Stift ⑭ , wird bis Max/3 in Betrieb gesetzt, wenn der V_{DD} angeschaltet wird.
Tondämpfung Eingabekode: 100100.	Stift ⑭	Wenn der Dämpfungsschalter angeschaltet wird, geht die Voltausgabe bei Stift ⑭ zum "0"-Niveau, ohne Berücksichtigung des vorangegangenen Volt ausgabeniveaus. Wenn der Dämpfungsschalter wieder angeschaltet wird, wird das Voltausgabeniveau zum Wert vor der Dämpfung zurückgestellt. Falls das Voltausgabe Dämpfungssignal durch des Dämpfungsschalters gemacht wird, kann die Zurückstellung der Dämpfung auch mit dem Lautstärkeschalter vorgenommen werden.

3) Eintastungsbedienung

Zusätzlich zur Fersteuerart, erlaubt die Tastensignaleingable (I_1 und I_2) den Abtastungsausgaben (ϕ_A bis ϕ_D) bis zu vier Anweisungen auszuführen.

Tabelle 2. Tastenmatrize und Anweisungsfunktionen.

I \ ϕ	ϕ_D (Stift ⑨)	ϕ_C (Stift ⑧)	ϕ_B (Stift ⑦)	ϕ_A (Stift ⑥)
I_1 (Stift ④)	Stromversorgung ein/aus	Voltausgabe		Kanalerhphung
I_2 (Stift ⑤)		Voltverringerung		

Da die Tastendateneingabe den Vorrang hat, erfolgt eine der wichtigsten Tastenfunktionen zuerst, wenn zwei oder mehr Tasten gewählt werden. Der Vorrang wird Abtastungsausgaben in folgender Reihenfolge gegeben: ϕ_A, ϕ_B, ϕ_C und ϕ_D. Wenn Abtastungsausgaben mit gleicher Reihenfolge gewählt werden, wird der Vorrang der I_1-Eingabe anstatt I_2 gegeben.

Hinweis: Bei der Eintastungsmethode sind Anweisungen vom Fernsteuersender nicht erlaubt.

Nachfolgend wird beschrieben wie die Ausgabe gegeben wird, wenn die Anweisungen in Tabelle 2. eingetastet werden.

1 Stromversorgung an/abgeschaltet (Stifte ⑥ und ④ werden kurzgeschlossen).

Ähnich wie bei der Stromversorgungs-Bedienung der Fernsteuerart, erscheint V_{DD} (12V) bei Stift ⑰ , wenn der Hauptschalter angeschaltet wird. Dadurch wird die Stromversorgung angeschaltet. Wenn der Schalter wieder angeschaltet wird, senkt sich die Voltausgabe bei Stift ⑰ auf null, so dass side Stromzufuhr unterbrochen wird.

2 Bei höherer Lautstärke werden Stifte ⑦ und ④ kurzgeschlossen und bei tieferer Lautstärke Stifte ⑦ und ⑤ .

Die gleichen Bedienungen wie diejenige der Lautstärke durch Benutzung des Fernsteuersenders erfolgen.

3 Knalaufstufung (Stifte ⑨ und ④ werden kurzgeschlossen)

Wenn die Kanalaufstufungstaste gewählt wird erscheint die folgende Ausgabe bei der Kanalaufstufungsausgabe von Stift ⑲ .

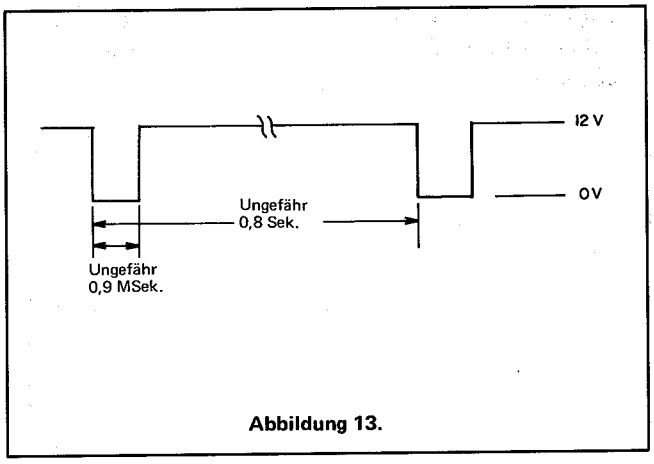


Abbildung 13.

Anschaltung der Kanalaufstufungstaste

Wenn die Kanalaufstufungstaste gewählt wird, d.h. wenn Stifte ⑨ und ④ kurzgeschlossen werden, entwickeln sich in der Nähe von 0,9 Msek. negative Impulse bei Stift ⑲ mit einem ungefähren Abschnitt von 0,8 Sek. Wenn die Kanalaufstufungstaste weiterhin niedergedrückt gehalten wird, wird der Kanal mit einer Geschwindigkeit von etwa 0,8 Sek. reihenfolglich weitergeschaltet.

5. WIE DIE TONKONTROLLSCHALTUNG BEDIENT WIRD

1) Bedienungsgrundsätze (Abb. 14)

Die Tonkontrollschaltung kann eines der 64-stufigen Impulssignale bei Stift ⑭ (VO) des IC1001 entwickeln, wie das in Paragraph 4-(2) beschrieben wurde. Dieser Ausgabeimpulse wirde durch den Verstärker Q1002 an den Emitter gesandt. Die Integrierung erfolgt durch R1007 und R1003 und die resultierende Gleichspannung erscheint bei D_2.

Die Spannung wird dann bei Stift ⑫ des IC201 (Tonkontrollanschluss) verwendet, wo das Tonstärkeniveau emäss Anweisungen des Lautstärkeschalters kontrolliert wird. Das Tonspannungsniveau wird dann ausserdem noch bei R1004, R1005 und R1006 zum Niveau reduziert, das der Kontrollspannung des IC201 entspricht. Der R1005 funktioniert hier als Untertonkontrolle zur Kompensierung einer Komonentenveränderung des IC201. Die D_2-Sppnnung wird angespasst, wenn sich der Lautstärkeschalter in der Normalstellung befindet.

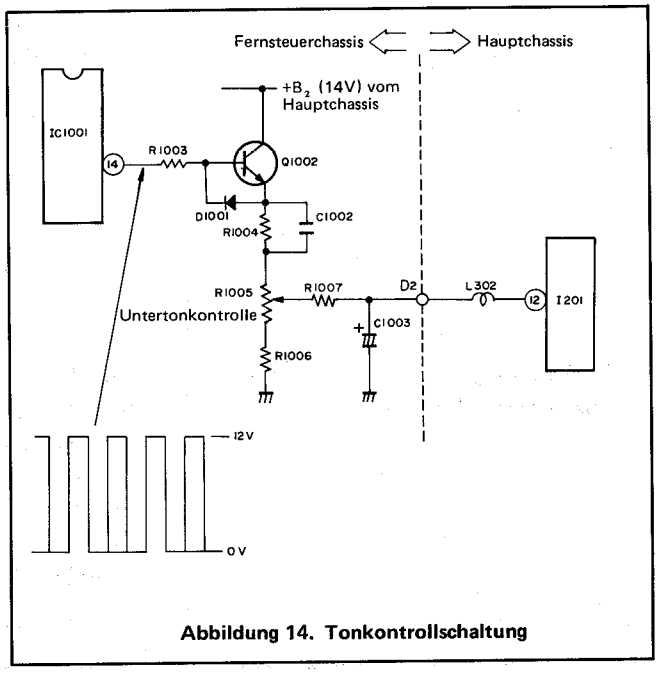


Abbildung 14. Tonkontrollschaltung

6. ANTRIEBSCHALTUNG FÜR STROMVERSORGUNGSRELAIS

1) Schaltungsanordnung

Abb. 15 zeigt die Antriebschaltung für das Stromversorgungsrelais.

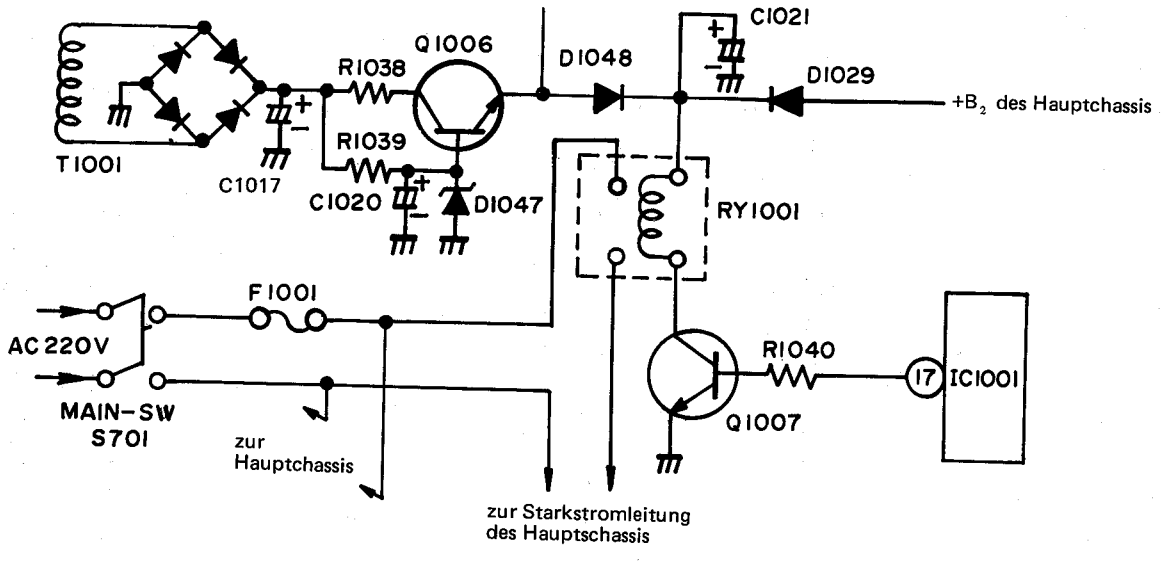


Abbildung 15. Antriebschaltung für stromversorgungsrelais

2) Wie es funktioniert

a Wenn der Stromversorgungsschalter entweder durch Fernsteuer- oder Eintastungsbedienung während der Reservemethode angeschaltet wird (der Hauptschalter S701 ist angeschaltet), gehr der Stift ⑰ des IC1001 nach oben (ungefähr 12V). Siehe Paragraph 4-(2) oder 4-(3)- 1.

b Der Stromkreis fliesst von Stift ⑰ des IC1001 zur Base des Q1007 durch R1040, und schaltet dadurch Q1007 an.

c Der Relaisstromkreis der Regulatorschaltung von Q1006 fliesst andererseits nach Q1004 via Bespulung.

d Wenn der Q1007 angeschaltet wird, schaltet auch der RY1001 an und eine Wechselspannung wird am Hauptchassis angewandt. Das Fernsehgerät ist betriebsbereit und das Hauptchassis $+B_2$ (ungefähr 14V) wird entwickelt.

e Da die Spannung bei der Regulatorschaltung Q1006 etwa 12 Volt beträgt und die $+B_2$ des Hauptchassis etwa 14 Volt ist, stoppt der Stromkreis vom Q1003 nur wenn das Fernsehgerät angeschaltet ist (d.h. wenn der Stromversorgungsschalter angeschaltet ist). Der Stromkreis für das Relais kommt daher von der Hauptchassisleitung $+B_2$.

7. KANALWAHLSCHALTUNG (RH-IX0147CEZZ)

1) Umriss

Die Fernsteueranlage hat eine Kanalwahlschaltung, die RH-IX0147CEZZ enthält. Dies ermöglicht es den Direkteingabe- und Kanalaufstufungssignalen direkte Kanalwahl durch die Fernsteuermethode bzw, die aufeinahderfolgende Kanalaufstufung durch die Tasteneingabemethode durchzuführen.

2) Stiftzuteilung

Die Stiftzuteilung der Kanalwahlschaltung wird in Abb. 16 gezeigt.

Das innere Übersichtsschema der Integrierschaltung des Kanalwählers und eine verwandten Schaltungen sind in Abb. 17 illustriert.

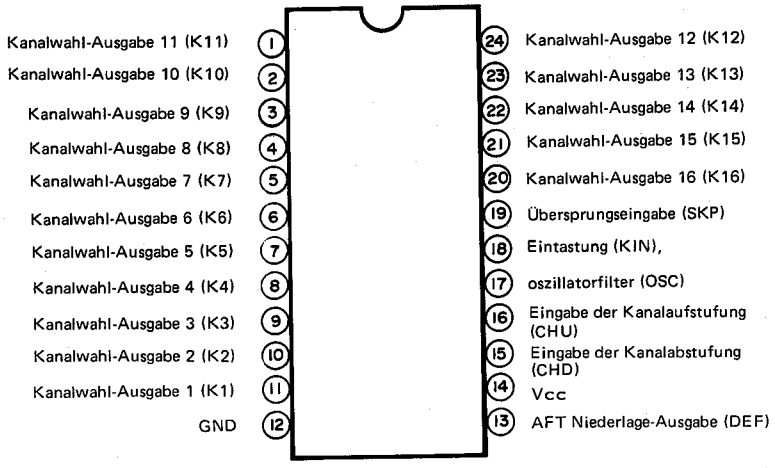


Abbildung 16. Stiftzuteilung

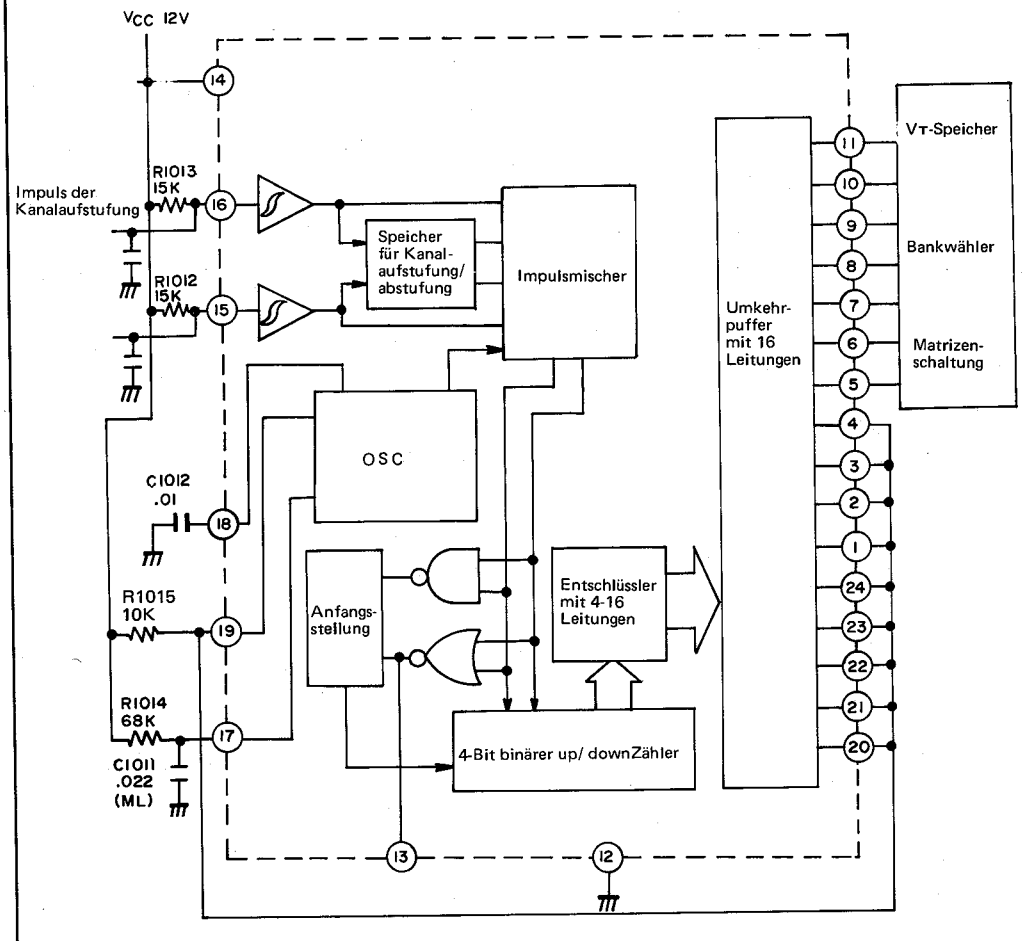


Abbildung 17. Inneres Übersichtsschema der Integrierschaltung des Kanalwählers und seine verwandten Schaltungen.

ⓐ Kanalwahlausgaben (K1 bis K16) entsprechen den Anschlüssen ⑪ bis ① und ㉔ bis ⑳ :
Die Aussenempfänger können benutzt werden, um bis zu 16 Kanäle zu wählen, die Fernsteueranlage benutzt jedoch 8 Kanäle. Wenn das Signal Stift ⑲ eingegeben wird, werden K9 bis K16 übersprungen. Jede Kanalwahl kann durch Erdung des entsprechenden Ausgabeanschlusses durchgeführt werden.

ⓑ Übersprungeingabe (SKP) bei Anschluss ⑲ :
Durch Oszillierung des Signals bei tiefem Niveau kann die gewählte Ausgabe verschoben werden. Die Ausgabe von K9 bis K16 ist Stift ⑲ angeschlossen; der Signalanschluss an Vcc wird mit R1015 (10 kohms) vorgenommen; dadurch wird die Eingabe während den Kanalaufstufung/abstufungs- und Direkteingabebedienungen übersprungen.

ⓒ Eintastung (KIN) bei Anschluss ⑱ :
Dieses Modell der Fernsteueranlage benutzt diesen Anschluss nicht. Die Erdung erfolgt durch C1012.

ⓓ Oszillatorfilter (OSC) bei Anschluss ⑰ :
Der innere Oszillator mit 2 kHz wird mit R1014 und C1011 bei der Übersprungsmethode in Betrieb gesetzt.

ⓔ AFT Niederlageausgabe (DEF) bei Anschluss ⑬ :.
Der Aussenempfänger wird durch Ableiter mit 330 Ohm geerdet, während die Direkteingabe zurückgestellt wird oder die negativen Kanalaufstufungsimpulse bei der Eintastungsmethode angewendet werden.

ⓕ Eingabe der Kanalaufstufung (CHU) bei Anschluss ⑯ :
Der Anschluss ist gewöhnlich mit dem Rheostat R1013 an die Stromquelle angeschlossen. Die einstrufige Kanalaufstufung von K1 bis K8 erfolgt bei der Hauptkannte nachdem die Schaltung geerdet ist.

ⓖ Eingabe der Kanalabstufung (CHD) bei Anschluss ⑮ :
Diese Funktion wird zur direkten Kanaleingabe an Stelle der aufeinanderfolgenden Kanalabstufungswahl benutzt.

3) Wie es funktioniert

ⓐ Kanalvorbereitung

Die Integrierschaltung der Kanalwahlshcaltung führt die Vorbereitung für K1 (Kanal 1) durch. Die anfäanliche Zeitmessung wird vorgenommen, so dass die Eingabe an Stift ⑮ oder ⑯ niedrig ist, wenn die Stromzufuhr angeschaltet wird. In diesem Falle werden die Eingaben an diese Stifte nach dem Ansteigen des Vcc etwas verzögert. Diese Vorbereitungstechnik wird auch für direkte Kanaleingabe verwendet.

ⓑ Kanalaufstufungen durch Eintastungsmethode

Wenn die Kanalaufstufungs-Bedienung wie in Artikel ③ von Paragraph 4-(3) erwähnt durch Eintastung erfolgt, wird der gleiche Impuls wie in jenem Artikel für Stift ⑯ verwendet. Der Kanal wird von Stufe zu Stufe aufgestuft.

Die Kanalaufstufung von K1 bis K8 erfolgt aufeinander. Wenn K9 gewählt wird, wird die Schaltung von K9 bis K16 übersprungen und K1 wird wieder gewählt. Die Kanalaufstufung zirkuliert von K1 bis K8 in Reihenfolge und dann zurück zu K1.

ⓒ Direkte Kanaleingabe (Abb. 18)

Signale (Ausgaben) der Signalverarbeitungsschaltung (IC1001) der Fernsteueranlage zur Direkteingabe werden in Paragraph 4-(2) beschrieben. Signale, die an die Stifte ⑮ und ⑯ der Kanalwahlschaltung (IC1002) gesandt werden, sind in Abb. 19 illustiert. (Diese Illustration zeigt als Beispiel die Wahl von Kanal 3)

Der tiefe Löschungsimpuls wird bei Stiften ⑮ und ⑯ während T_1 angewendet, dadurch wird K1 gewählt. Der Löschungsimpuls wird hier an diese Stifte mit dem D1002 und D1003 angewandt.

An der Hauptkante des Negativimpulses (t_2) erfolgt einstufige Kanalaufstufung und K2 (Kanal 2) wird gewählt. Der geleiche Vorgang erfolgt bei t_3, so dass K3 (Kanal 3) gewählt wird. Das Beispiel wie Kanal 3 gewählt wird ist damit erklärt.

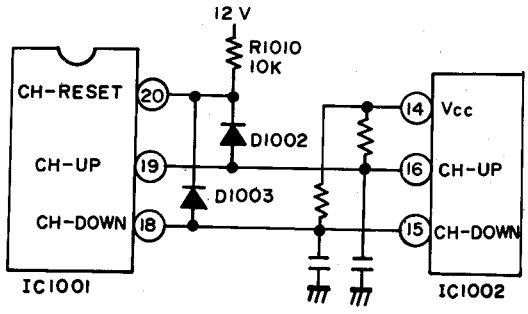


Abbildung 18. Schaltung für direkte Kanaleingabe.

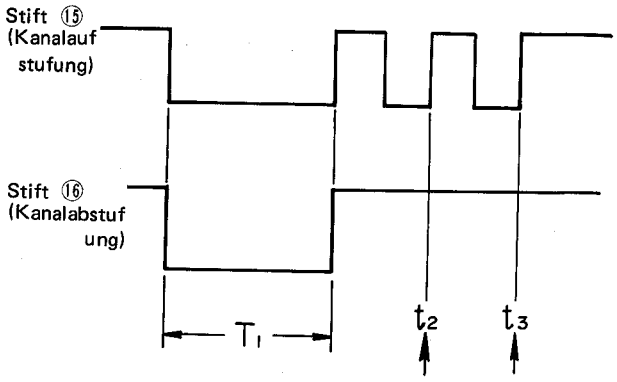


Abbildung 19. Signale, die an die Stifte ⑮ und ⑯ gesandt werden.

8. ABSTIMMSCHALTUNG UND BANDWAHLSCHALTUNG

1) Umriss

Die Kanalwahlschaltung des IC1002 (RH-IX0147CE) ist bei der Fernsteueranlage eingebaut. Die Abstimm- und Bandwahlschaltungen haben Aussenemfänger-Integrierschaltung für die Ausgabe der Kanalwahlsignale. Diese werden in Abb. 20 dargestellt.

2) Wie es funktioniert

Wenn eine direkte oder unmittelbar aufeinanderfolgende Kanalwahl gemacht wird, wird der entsprechende Ausgangskanal (K1 bis K8) geerdet. Der Potentiometer R1016 ist dann geerdet und D1004 wird in Betrieb gesetzt. Zu diesem Zeitpunkt sind D1005 bis D1011 alle abgeschaltet, da die Potentiometer R1017 bis R1023 nicht geerdet sind (d.h. K2 bis K8 sind hoch). Die Spannung des R1016 wird dann vom Fundament des Q1004 (V_T Verstärker) verwendet. Die Veränderung des Widerstandes des R1016, erlaubt die Änderung des V_T Verstärker zur Abstimmung.
Gleichzeitig wird D1012 mit dem Bandschalter angeschaltet (D1013 bis D1029 sind abgeschaltet) zur Aktivierung einer der Bandverstärker (Q204, Q205 und Q206) für B_L, B_H und B_U. Die angeforderte B-Spannung (etwa 12V) wird vom Abstimmer zur Bandwahl verwendet.

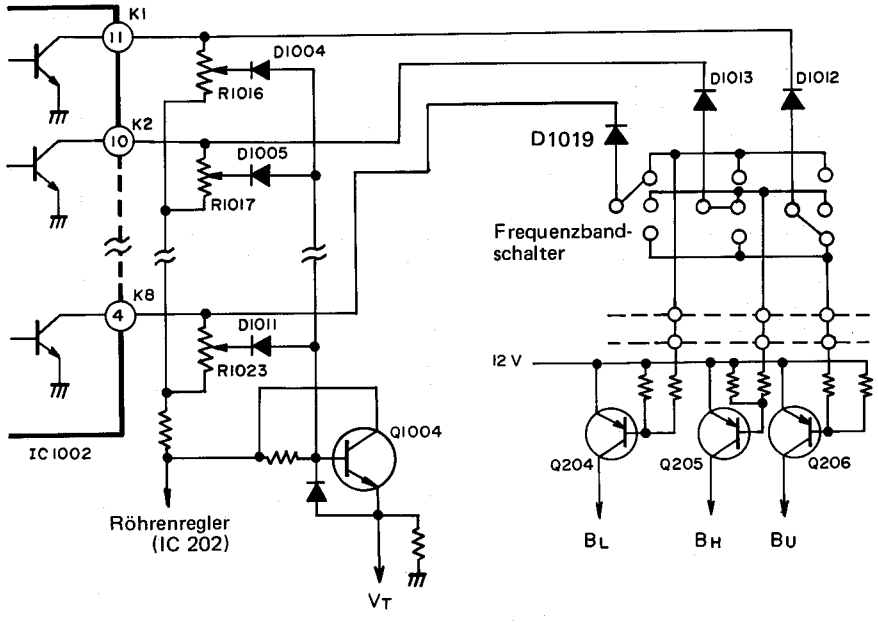


Abbildung 20. Abstimm- und Bandwahlschaltungen

9. KANALANZEIGESCHALTUNG

1) Umriss

Die Fernsteueranlage zeigt die Kanäle durch siebenteillige LED-Digitalform (Kanal 1 bis 8) an.
Die vereinfachte Schaltung wird in Abb. 21 dargestellt.

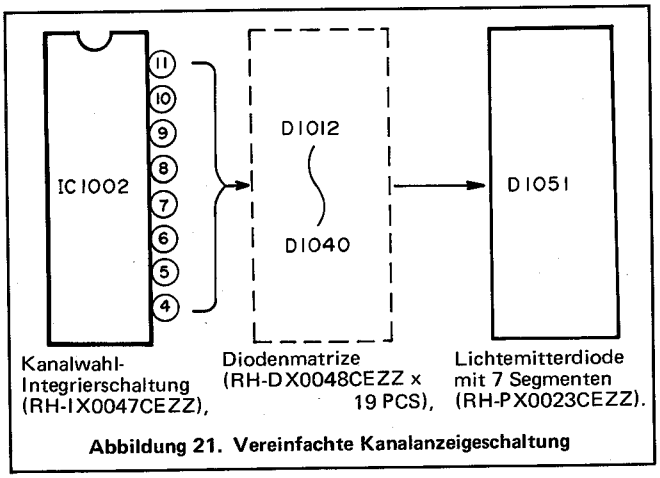
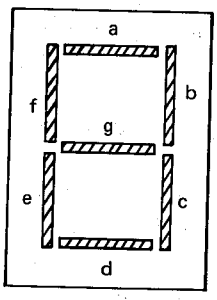


Abbildung 21. Vereinfachte Kanalanzeigeschaltung

2) Wie es funktioniert

Wenn eine Kanalwahlanweisung (d.h. ein von Kanal 1 bis Kanal 8) gegeben wird, wird der entsprechende Kanalwalanschluss (einer der Stifte ④ bis ⑪) der Kanalwahl-Integrierschaltung geerdet. Eine der Dioden von D1012 bis D1040 in der Diodenmatrize wird dann angeschaltet, und das Segment von D1051 stellt ab.
Die Kanalanzeigeschaltung verwandelt, mit andern Worten, das Signal von der Kanalwahl-Integrierschaltung durch Benutzung der Diodenmartize in den Segmentkode, und zeigt dadurch die Kanalnummer an, indem die unerwüunschten Segmente abgeschaltet werden.
Die Nomenklature der Lichtemitterdiode mit 7 Segmenten und die entsprechende Wahrheitstabelle werden in Abb. 22 dargestellt.

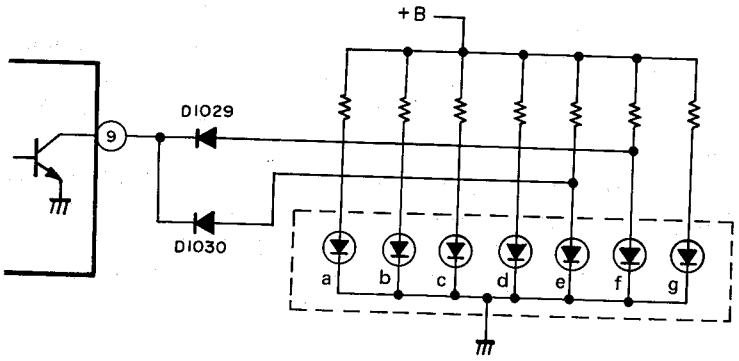
(a) Nomenklature der LED-Segmente



(b) Wahrheitstabelle

	Kanalwahlanschluss (tief)	a	b	c	d	e	f	g
1	Stift ⑪	aus	ein	ein	aus	aus	aus	aus
2	Stift ⑩	ein	ein	aus	ein	ein	aus	ein
3	Stift ⑨	ein	ein	ein	ein	aus	aus	ein
4	Stift ⑧	aus	ein	ein	aus	aus	ein	ein
5	Stift ⑦	ein	aus	ein	ein	aus	ein	ein
6	Stift ⑥	ein	aus	ein	ein	ein	ein	ein
7	Stift ⑤	ein	ein	ein	aus	aus	aus	aus
8	Stift ④	ein	ein	ein	ein	ein	ein	ein

(Beispiel) Wie die Schaltung zur Anzeige von Kanal 3 funktioniert:



Zur Anzeige von Kanal 3 ist es nicht nötig, dass Segmente **e** und **f** aufleuchten. Wenn D1029 und D1030 angeschaltet sind, sind die Schaltungen für Segmente **e** und **f** geerdet und diese Segmente sind abgeschaltet. Die verbleibenden fünf Segmente **a, b, c, d** und **g** leuchten auf und zeigen Kanal 3 an.

Abbildung 22. Lichtemitterdioden mit 7 Segmenten und Wahrheitstabelle

10. HILFSLEUCHTESCHALTUNG MIT LICHTEMITTERDIODE (LED)

1) Umriss

Wenn der Hauptschalter der Fernsteueranlage angeschaltet ist, ist das Fernsehgerät bereit, die nächste Answeisung zu erhalten. Gleichzeitig leuchten vier der sieben LED-Segmente (**c**, **d**, **e** und **g**) auf und zeigen das "□" Zeichen an, das angibt, dass das Fernsehgerät betriebsbereit ist.

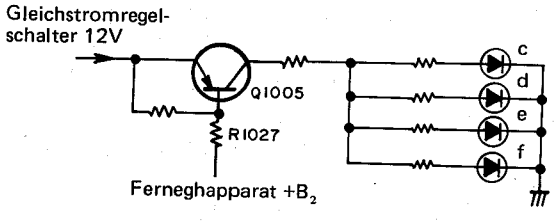


Abbildung 23.

2) Wie es funktioniert

Die Hilfsleuchteschaltung mit LED wird unten dargestellt.

ⓐ Wann die Hifsleuchteschaltung angestellt ist (Hilfsmethode):
Zu dieser Zeit ist die Stromversorgung abgeschaltet und der $+B_2$ des Fernsehgerätes ist 0 Volt. Das Fundament des Q1005 ist deshalb durch R1027 geerdet.
12-Volt Signale vom Fernsteuer-Stromregulator werden andererseits an den Emitter Q1005 gesandt. Q1005 wird dadurch angestellt und liefert Strom an die Segmente **c**, **d**, **e** und **f** und das Zeichen "□" entsteht.

ⓑ Wenn die Hilfsleuchteschaltung abgestellt ist (Normalmethode):
Die Stromversorgung ist angestellt und ein Gleichstrom von ungefähr 14V entsteht beim $+B_2$ des Fernschgerätes. Diese Spannung wird vom Fundament des Q1005 verwendet. Der Q1005 stellt deshalb ab und das Zeichen "□". löscht aus. Die Lichtemitterdiode mit 7 Segmenten zeigt die gewählte Kanalnummer an, wie das in Paragraph 9 beschrieben wurde.

EINSTELLUNGEN

WEISSABGLEICHREGELUNG

Der Zweck dieses Vorgangs ist es die Bildröhre zu optimieren, um ein gutes Schwarzweissbild bei allen Helligkeitsgraden zu erhalten und gleichzeitig die best mögliche brauchbare Helligkeit zu gewährleisten. Die normale RF AGC-Regelung und Reinheitsjustierungen werden folgendermassen ausgeführt:

Die Einstellung kann nur nach einer Erwärmungsperiode von mindestens 5 Minuten durchgeführt werden.

Nach dem Anschluss der Antenne an den Empfänger, das Bild auf einem Kanal mit starkem Signal einstellen.

Die Farbregelung (R841) bis zur maximalen CCW Stellung drehen und die voreingestellte Abstimmung schlecht einstellen, so dass der Empfänger kein Farbbild mehr liefert, während die nachfolgenden Einstellungen vorgenommen werden.

1. Die Grüntreiber- (R858) und Blautreiberregler (R866) auf die mittlere Stellung bringen.
2. Eine kurze Klemmleitung zwischen TP401 und TP402 anschliessen.
3. Die Vorspannungsregler (R853, R861, R868) und den Bildschirmregler bis auf die Minimalstellung drehen.
4. Den Bildschirmregler im Uhrzeigersinn drehen, um die horizontale, matte Linie in einer Farbe in rot, grün und blau zu erhalten.
5. Die Rot-, Grün- und Blauvorspannungsregler der anderen Farben (die nicht auf dem Bildröhrenschirm erscheinen) im Uhrzeigersinn drehen, bis eine matte, weisse Linie erscheint.
6. Die kurze Klemmleitung zwischen TP401 und TP402 entfernen.
7. Den Kontrastregler (R446) und Helligkeitsregler (R411) auf die Maximalstellung bringen.
8. Die beiden Treiberregler (R858, R866) einstellen, um die bestmögliche Weissgleichförmigkeit auf dem Bildröhrenschirm zu erhalten.
9. Den Kontrastregler (R446) im Uhrzeigersinn drehen bis ein blasses Rasterbild erscheint.
10. Feineinstellung der drei Vorspannungsregler, um die bestmögliche Weissgleichmässigkeit auf dem Bildröhrenschirm zu gewährleisten.

EINSTELLUNG DES STRAHLSTROMES (NEBENKONTRAST)

Die Schwarzweiss-Hellesteuerung muss ausgeführt worden sein, bevor diese Einstellung durchgeführt wird.

Den Empfänger während mindestens 15 Minuten mit dem 220V Wechselstromkabel laufen lassen und mit der Antenne an den Empfänger angeschlossen, das Bild auf einem Kanal mit starkem Signal einstellen.

1. Den positiven Fühler eines Amperemeters an TP603 und den negativen Fühler an TP604 anschliessen.
2. Die Helligkeits- und Kontrastregler bis zur Maximalstellung drehen.
3. Den Nebenkontrastregler (R405) einstellen, um einen Wert von 800μA zu erhalten.

DEMONTAGE DES CHASSIS

1. Den hinteren Deckel entfernen, indem die vier Befestigungsschrauben des Deckels gelöst werden.

   ANMERKUNG: Die Demontage kann erleichtert werden, wenn man die untere Hälfte des hinteren Deckels zuertst herauszieht bevor die Plastikhalter gehoben werden.
2. In dieser Stellung kann das Chassis von allen Seiten überprüft werden.
3. Nach der Trennung aller Stecker auf dem PWB-A-Chassis und der Anodenhaube der Bildröhre kann das PWB-A-Chassis ganz aus dem vorderen Gehäuse entfernt werden.

DEMONTAGE UND MONTAGE DER BILDRÖHRENEINHEIT

1. Das PWB-A-Chassis aus dem Gehäuse entfernen. (Siehe Anleitung zur DEMONTAGE DES CHASSIS)
2. Die Erdungsspitze des Röhrenüberzuges vom PWB-B trennen.
3. Die Buchsenleiste der Bildröhre (PWB-B) von der Bildröhre trennen.
4. Eine schwere Unterlage auf eine Decke legen, um das Zerkratzen des Gehäuses zu verhindern und das Gehäuse vorsichtig mit dem Vorderteil auf diesen Schutzüberzug legen.
5. Die vier Schrauben, die Montagekufen der Bildröhre gegen das Vorderteil des Gehäuses festhalten, entfernen.
6. Die Bildröhreneinheit vorsichtig an ihren Montagekufen festhalten und aus dem Vorderteil des Gehäuses herausheben.
   Die Bildröhre muss vorsichtig angefasst werden.
7. Den Erdungskabelbaum der Bildröhre entfernen.
8. Die vier plastikhalter aus den Montagekufen der Bildröhre herausziehen.
9. Die neue Bildröhreneinheit vorsichtig auf die Vorderseite des Gehäuses legen und alle Kleinteile in umgekehrter Reihenfolge wieder einmontieren.

EINSTELLUNG DER FARBREINHEIT

Um die besten Resultate zu erhalten ist es empfehlenswert die Einstellung der Reinheit am letzten Montageplatz des Empfängers vorzunehmen. Falls der Empfänger verschoben wird, diese Einstellung mit dem Gerät nach Osten gerichtet ausführen. Der Empfänger muss mindestens 15 Minuten in Betrieb gewesen sein bevor dieser Vorgang durchgeführt wird und der Schirmträger (CRT) muss Raumtemperatur haben. Der Empfänger ist mit einem Stromkreis zur automatischen Neutralisierung von Magnetisierungseinflüssen ausgestattet. Wenn aber die CRT-Schattenmaske zu sehr magnetisiert ist, kann es vorkommen, dass sie mit Hilfe einer Handspule neutralisiert werden muss. Dis Spule nicht AUS-schalten solange das Raster noch Auswirkungen der Spule zeigt.

Es emphielt sich den folgenden Vorgang mittels eines Punktegenerators durchzuführen.

1. Die korrekte Lage aller Halskomponenten überprüfen. (Siehe Abb. 24)
2. Grobeinstellung der statischen Farbbilddeckung im Zentrum des CRT wie unter dem Vorgang der statischen Farbbilddeckung beschrieben durchführen.
3. Die Bildsteuerung in die Mitte ihres Rotationsbereiches drehen und den Helligkeitsregler bis zur maximalen CW-Stellung drehen.

4. Um ein schwarzes Raster zu erhalten, eine kurze Klemmleitung zwischen dem Stift ⑫ der IC801 und der Erde anschliessen. Dann, die Bildsteuerung drehen bis ein normales Raster erscheint.
5. Die Rot- und Blauvorspannungsregler bis zur maximalen CW-Stellung drehen. Den Grünvorspannungsregler genügend in der CW-Richtung drehen, um ein grünes Raster zu erhalten.
6. Die Justierkeile (drei) des Ablenkspulenjochs lösen, die Klemmschraube des Ablenkspulenjochs lösen und das Ablenkspulenjoch so dicht wie möglich an den CRT-Schirm herandrücken.
7. Die folgende Einstellung so anfangen, dass die Kufen auf den runden Reinheitmagnetringen zusammenliegen, dann die Kufen auf den runden Reinheitmagnetringen auf die Seite des CRT-Halses schieben. Dann die zwei Kufen vorsichtig trennen, indem sie gleichzeitig gedreht werden, um ein gleichmässiges grünes, vertikales Band in der Mitte des CRT-Schirmes zu erhalten.
8. Das Ablenkspulenjoch sorgfältig nach hinten schieben, um die grüne Reinheit (gleichmässig grüner Schirm) zu erhalten.

   ANMERKUNG: Die Mittenreinheit wird erreicht, indem die Kufen auf den runden Reinheitmagnetringen justiert werden, die Randreinheit wird erreicht, indem das Ablenkspulenjoch nach vorne geschoben wird Die Klemmschraube des Ablenkspulenjochs festziehen.
9. Die Rot- und Blaufeldreinheit überprüfen, indem die Ausgangsgrösse des Grünvorspannungsreglers reduziert und die Ausgangsgrösse der Rot- und Blauvorspannungsregler abwechselnd erhöht werden, und die Einstellungen verbessern, falls notwendig.
10. Die kurze Klemmleitung zwischen dem Stift ⑫ von IC801 und der Erde trennen, falls der Anschluss unter Punkt 4 durchgeführt worden ist.
11. Die SCHWARZWEISS-Hellesteuerung ausführen.

EINSTELLUNG DER STATISCHEN (MITTEN-) KONVERGENZ

1. Den Empfänger einschalten und während mindestens 15 Minuten laufen lassen.
2. Den Ausgang eines Kreuzschraffurgenerators an den Empfänger anschliessen und, indem man sich auf die Mitte des CRT-Schirmes konzentriert, folgendermassen vorgehen:
   a. Das Paar der 4-poligen Magnetringe ausfindig machen. Die einzelnen Ringe drehen (den Abstand zwischen den Kufen Verändern), um die vertikalen roten und blauen Linien zusammenlaufen zu lassen. Das Ringpaar drehen (indem ein Abstand zwischen den Kufen beibehalten wird), um die horizontalen roten und blauen Linien zusammenlaufen zu lassen.
   b. Nach der Mittenkonvergenz von rot und blau, das Paar der 6-poligen Magnetringe ausfindig machen. Die einzelnen Ringe (den Abstand zwischen den Kufen verändern), um die vertikalen roten und blauen (magenta) und grünen Linien zusammenlaufen zu lassen. Das Ringpaar drehen (indem ein Abstand zwischen den Kufen beibehalten wird), um die horizontalen roten und blauen (magenta) und grünen Linien zusammenlaufen zu lassen.

EINSTELLUNG DER DYNAMISCHEN KONVERGENZ

Die dynamische Konvergenz (Konvergenz der Dreifarbenfelder an den Rändern des CRT-Schirmes) wird ausgeführt, indem die drei Gummikeile zwischen dem Rand des Ablenkspulenjochs und dem Trichter des CRT korrekt eingeführt und plaziert werden.

Dies wird folgendermassen getan:

1. Den Empfänger einschalten und während 15 Minuten warmlaufen lassen.
2. Die Kreuzschraffur des Punkt-Balken-Generators auf den Empfänger übertragen. Den Abstand zwischen den Linien in der Nähe der Ränder des CRT-Schirmes überwachen.
3. Das Ablenkspulenjoch nach oben und nach unten kippen und die Justierkeile ① und ② zwischen dem Ablenkspulenjoch und dem CRT einführen bis die unkorrekte Konvergenz, die auf der Abbildung 25 Ⓐ ersichtlich ist, korrigiert worden ist.
4. Das Ablenkspulenjoch nach rechts und nach links kippen, und den justierkeil ③ zwischen das Ablenkspulenjoch und den CRT einführen bis die unkorrekte Konvergenz, die auf der Abbildung 25 Ⓑ ersichtlich ist, korrigiert worden ist.
5. Abwechselnd den Abstand und die Einführungstiefe der drei Keile verändern, bis die korrekte dynamische Konvergenz erreicht worden ist.
6. Ein starkes Klebeband benutzen, um jeden der drei Gummikeile an den Trichter des CRT festzumachen.
7. Die Reinheit überprüfen und nochmals einstellen, falls notwendig.

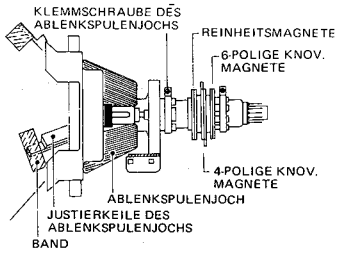


Abbildung 24. Lage der Komponenten des Bildröhrenhalses

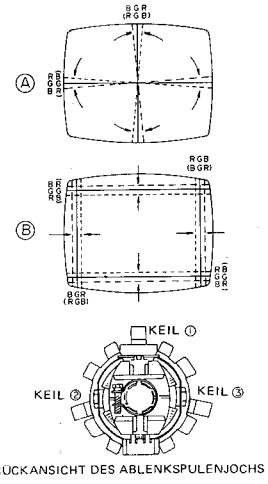
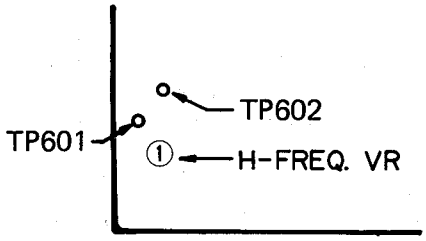
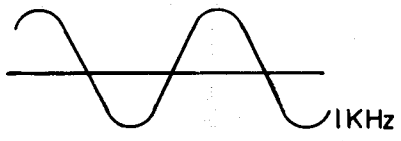


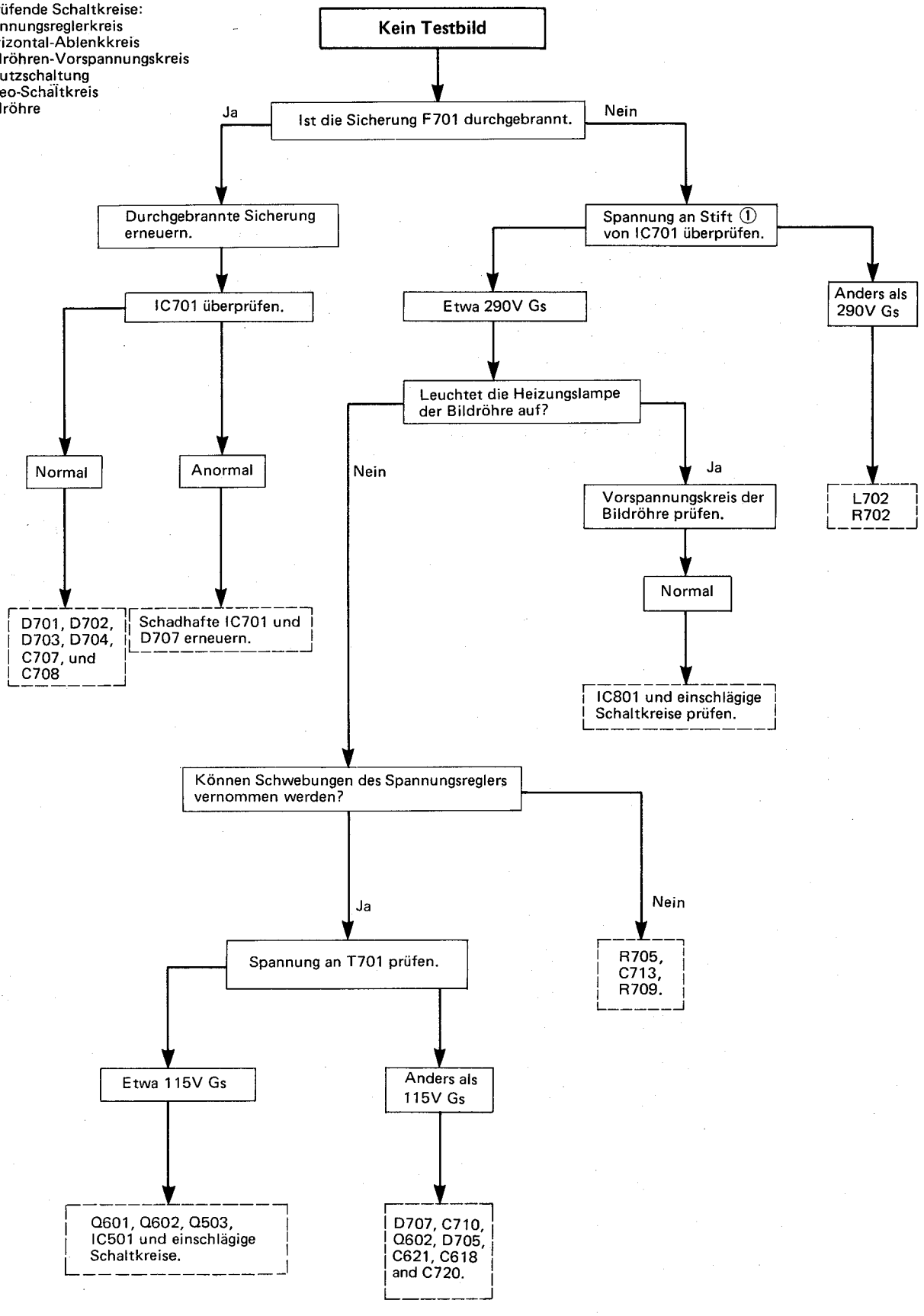
Abbildung 25 Einstellung der dynamischen Konvergenz

Einstellpunkt	Anschluß	Einstellvorgang
1. Horizontaler Bildfang (H-HOLD) (R611)	Antenne anschließen und Signal empfangen.	(1) TP601 und TP602 kurzschließen. (2) R611 auf horizontale Synchronisierung einstellen. (3) Den obigen Kurzschluß wieder lösen.  **Abbildung 26.**
2. Vertikaler Bildfang (V-HOLD) (R506)	Antenne anschließen und Signal empfangen.	(1) Wenn sich gemäß Abbildung 27(A) der schwarze horizontale Streifen langsam nach unten bewegt, den vertikalen Bildfangregler V-HOLD (R506) gegen den Uhrzeigersinn drehen, um Synchronisierung zu erhalten. (2) Laufen mehrere Streifen schnell durch, den Knopf im Uhrzeigersinn drehen, bis das Bild stabilisiert ist. (Abb. 27(B))
  Abbildung 27.		
3. HF-Gewinnregler (RF-AGC) (R209)	(1) Testbildgenerator PM5508 anschließen. (2) Den Antenneneingang auf etwa 70 dB einstellen. (3) Das Grauskalen-Testbild auswählen. (4) Den Kontrastregler auf Maximum stellen und mit Hife des Helligkeitsreglers zwischen der Schwarz- und Grauskala abstufen. Hinweis: Den Tuner-Gewinn (RF-AGC) auf etwa 4,5V einstellen.	(1) Durch Drehen des RF-AGC Reglers (R209) im Uhrzeigersinn wird Bildrauschen erzeugt. (2) Durch Drehen des RF-AGC Reglers gegen den Uhrzeigersinn kann das Bildrauschen eliminiert werden, wobei sich jedoch das Bild etwas verdunkelt und nach rechts verschiebt (aufgrund der Ablenkungs-Synchronsignale). (3) Den Regler R209 bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen und danach langsam gegen den Unrzeigersinn bewegen, um das Bildrauschen zu eliminieren, ohne das Bild zu verdunkeln bzw. nach rechts zu verschieben.

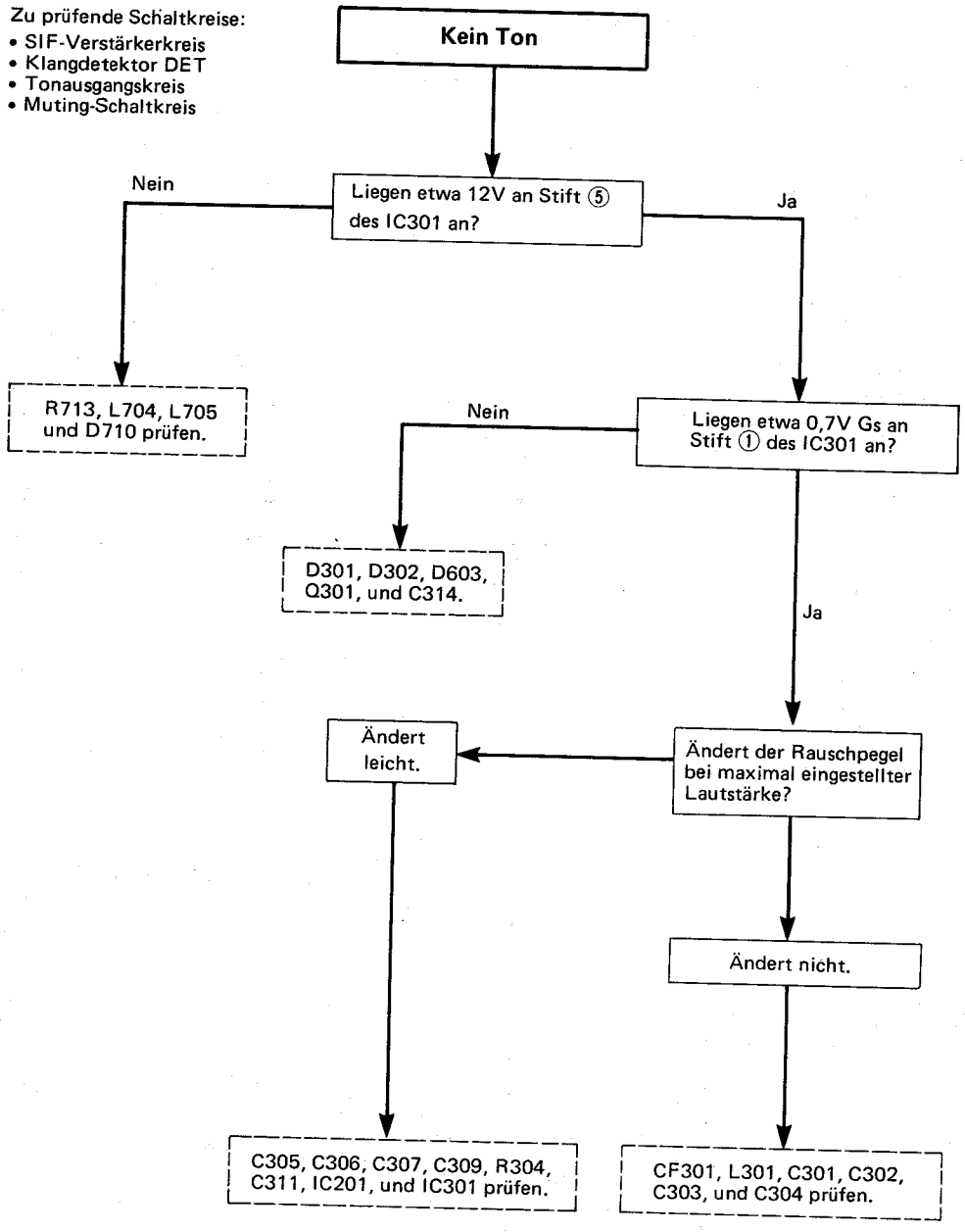
Einstellpunkt	Anschluß	Einstellvorgang
4. Farbsättigung (CHROMA) (I)	(1) Den Testbildgenerator (PM 5508) anschließen und den Antenneneingang auf etwa 70 dB einstellen. (2) Den Kontrast auf Maximum, die Helligkeit auf Minimum einstellen und den Farbregler in Mittelstellung bringen.	(1) Den Testbildknopf auf Position MATRIX stellen. (2) T801 auf gleichmäßige Helligkeit für 1-H Abtastzeilen einstellen. (3) Den Testbildknopf auf Position DELAY stellen. (4) R804 verwenden, um gleichmäßige Helligkeit für 1-H Abtastzeilen sicherzustellen. (5) Den Testbildknopf auf Position PHASE stellen und danach T802 einstellen, um die vertikale Bildüberlappung zu eliminieren (um die gleiche Farbe zu erhalten).
5. Bildröhren-Abschalteinst-ller	(1) Den Testbildgenerator (PM-5508) anschließen und den Antenneneingang auf etwa 70 dB einstellen. (2) Den Testbildknopf auf Position GRAY SCALE stellen. (3) Den Kontrast auf Maximum und die Helligkeit auf Minimum einstellen.	(1) TP403 und TP404 kurzschließen. (2) TP401 und TP402 kurzschließen. (3) Die Reger G-DRIVE (R858) und B-DRIVE (R866) in Mittelstellung bringen. (4) Die Regler R-BIAS (R853), G-BIAS (R861) und B-BIAS (R868) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. (5) Den Bildregler bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn und danach langsam im Uhrzeigersinn drehen, um das Bild aufzuhellen. Sobald die horizontalen Streifen erkennbar sind, den Knopf freigeben. (6) R853, R861 und R868 einstellen, um die gleiche Helligkeit der Streifen für die R-, G- und B-Vorspannung zu erhalten. Hinweis: Falls der Streifen nur mit R-Vorspannung entsteht, nur die G- und B-BIAS Regler verwenden. (7) Den Bildregler gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Streifen vom Bildschirm verschwinden. (8) Die Kurzschlüsse (1) und (2) lösen.
6. Weißabgleich-Strahlstromschaltkreis	(1) Ein Voltmeter mit der positiven Klemme an TP603 und der negativen Klemme an TP604 anschließen. (2) Den Testbildregler auf Position GRAY SCALE stellen. (3) Kontrast und Helligkeit auf Maximum einstellen.	(1) Die Regler G-DRIVE (R858) und B-DRIVE (R866) auf eine Farbtemperatur von 6.500°K einstellen. (2) Den Hilfskontrastregler (R405) auf 0,706V einstellen.
7. Tonkanal	(1) Den Testbildgenerator (PM5508) anschließen. (2) Den Tonträger auf MOD einstellen. (3) Ein Oszilloskop an TP302 anschließen. (4) Den Lautstärkeregler (R306) in Mittelstellung bringen. Hinweis: Der PM5508 Ausgang muß etwa 10mV betragen.	(1) T301 einstellen, bis das 1 kHz Tonsignal maximale Amplitude bei symmetrischer Wellenform aufweist.  **Abbildung 28.**

FEHLERSUCHE

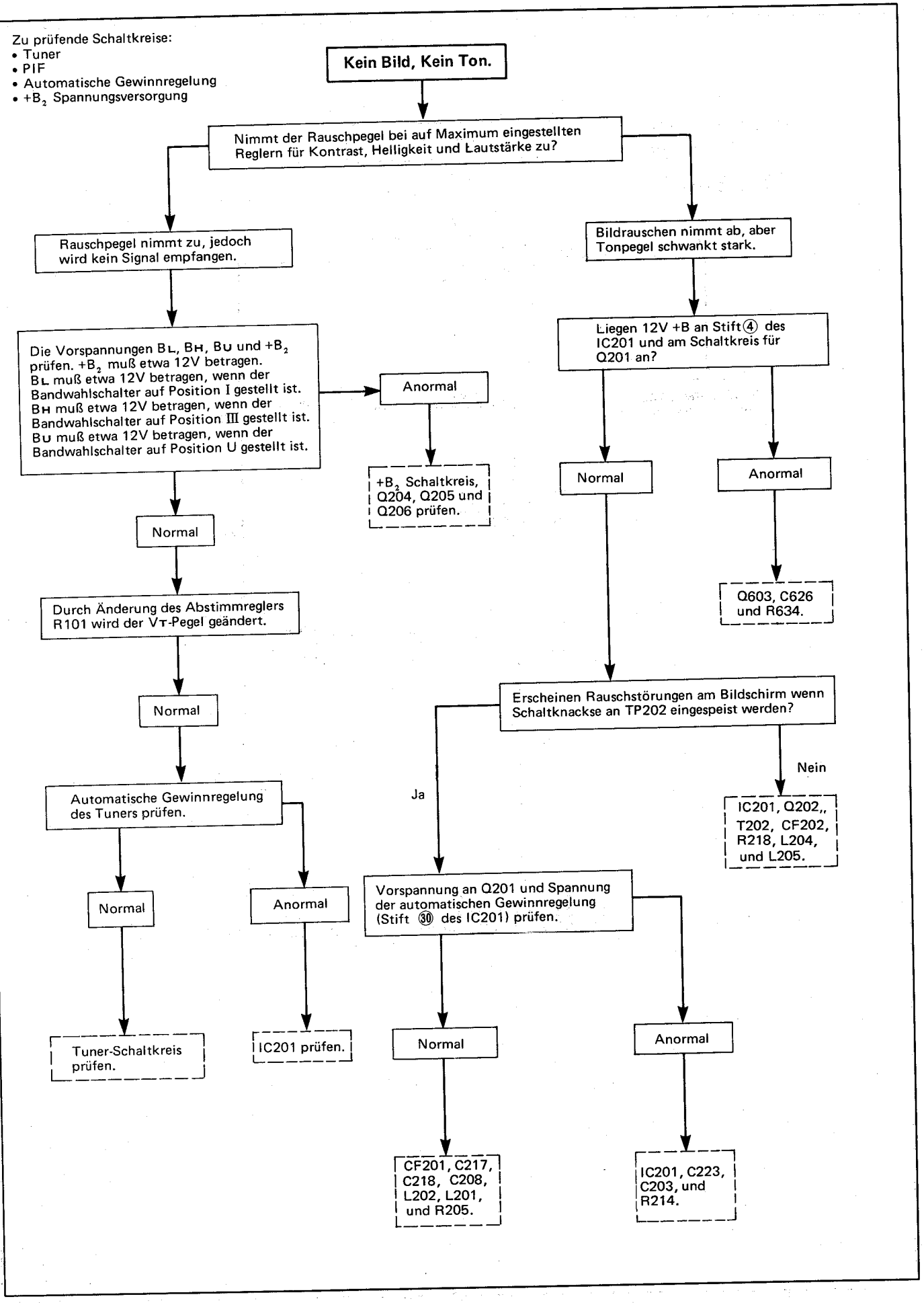
Zu prüfende Schaltkreise:
- Spannungsreglerkreis
- Horizontal-Ablenkkreis
- Bildröhren-Vorspannungskreis
- Schutzschaltung
- Video-Schaltkreis
- Bildröhre



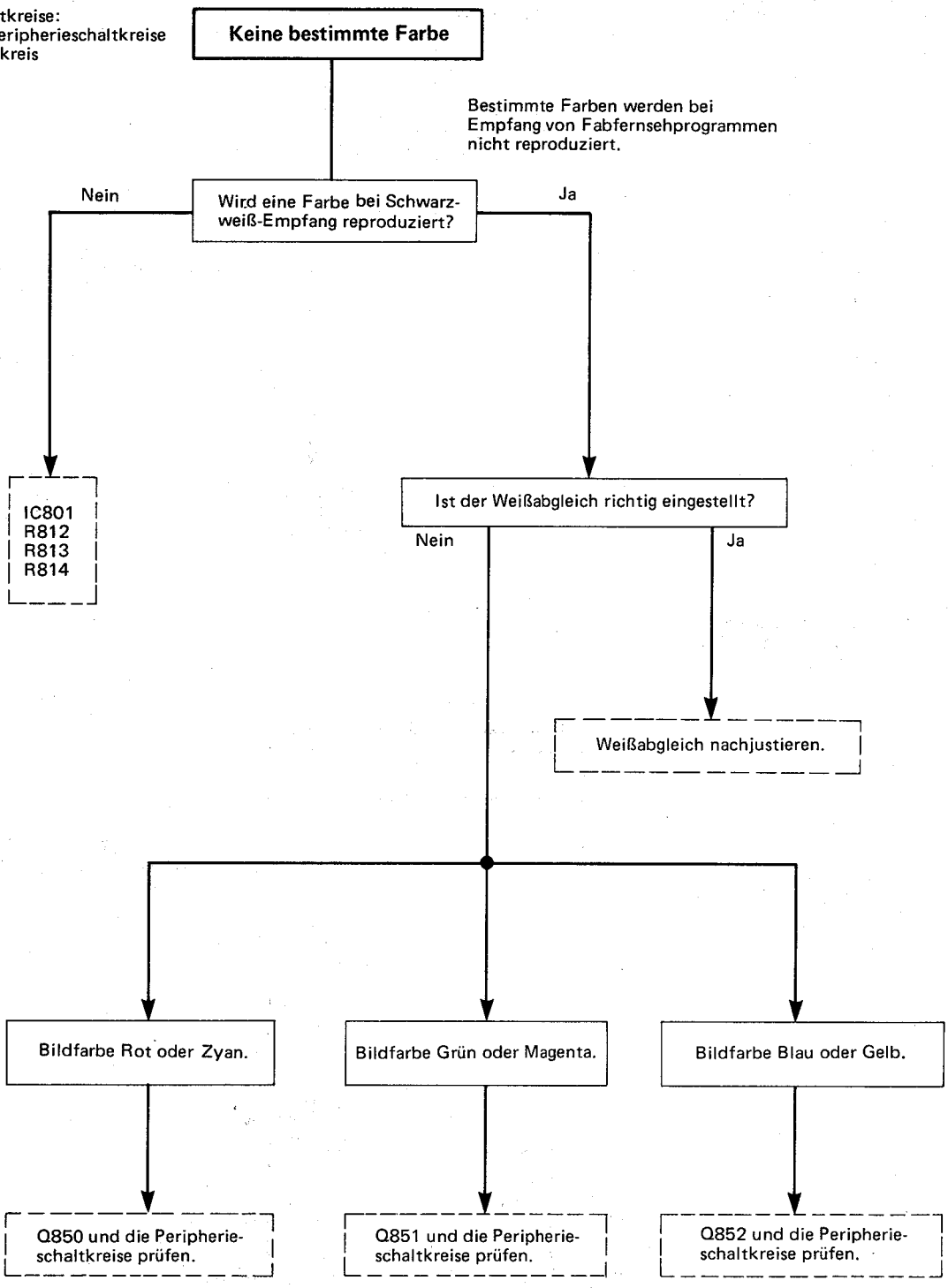
Zu prüfende Schaltkreise:
- SIF-Verstärkerkreis
- Klangdetektor DET
- Tonausgangskreis
- Muting-Schaltkreis


Kein Ton
Liegen etwa 12V an Stift ⑤ des IC301 an?
Nein
Ja
R713, L704, L705 und D710 prüfen.
Liegen etwa 0,7V Gs an Stift ① des IC301 an?
Nein
Ja
D301, D302, D603, Q301, und C314.
Ändert der Rauschpegel bei maximal eingestellter Lautstärke?
Ändert leicht.
Ändert nicht.
C305, C306, C307, C309, R304, C311, IC201, und IC301 prüfen.
CF301, L301, C301, C302, C303, und C304 prüfen.

Zu prüfende Schaltkreise:
- Tuner
- PIF
- Automatische Gewinnregelung
- $+B_2$ Spannungsversorgung


Kein Bild, Kein Ton.
Nimmt der Rauschpegel bei auf Maximum eingestellten Reglern für Kontrast, Helligkeit und Lautstärke zu?
Rauschpegel nimmt zu, jedoch wird kein Signal empfangen.
Bildrauschen nimmt ab, aber Tonpegel schwankt stark.
Die Vorspannungen BL, BH, BU und $+B_2$ prüfen. $+B_2$ muß etwa 12V betragen. BL muß etwa 12V betragen, wenn der Bandwahlschalter auf Position I gestellt ist. BH muß etwa 12V betragen, wenn der Bandwahlschalter auf Position III gestellt ist. BU muß etwa 12V betragen, wenn der Bandwahlschalter auf Position U gestellt ist.
Anormal
$+B_2$ Schaltkreis, Q204, Q205 und Q206 prüfen.
Normal
Durch Änderung des Abstimmreglers R101 wird der VT-Pegel geändert.
Normal
Automatische Gewinnregelung des Tuners prüfen.
Normal
Tuner-Schaltkreis prüfen.
Anormal
IC201 prüfen.
Liegen 12V +B an Stift ④ des IC201 und am Schaltkreis für Q201 an?
Normal
Anormal
Q603, C626 und R634.
Erscheinen Rauschstörungen am Bildschirm wenn Schaltknackse an TP202 eingespeist werden?
Ja
Nein
IC201, Q202,, T202, CF202, R218, L204, und L205.
Vorspannung an Q201 und Spannung der automatischen Gewinnregelung (Stift ㉚ des IC201) prüfen.
Normal
CF201, C217, C218, C208, L202, L201, und R205.
Anormal
IC201, C223, C203, und R214.

Zu prüfende Schaltkreise:
- IC801 und die Peripherieschaltkreise
- R/G/B-Ausgangskreis



Zu prüfende Schaltkreise:
• Synchron-Trennschaltkreis

Keine vertikale und horizontale Synchronisation

Bei kurzgeschlossenen TP601 und TP602 die Freilauffrequenz des Bildes überprüfen und nachjustieren.

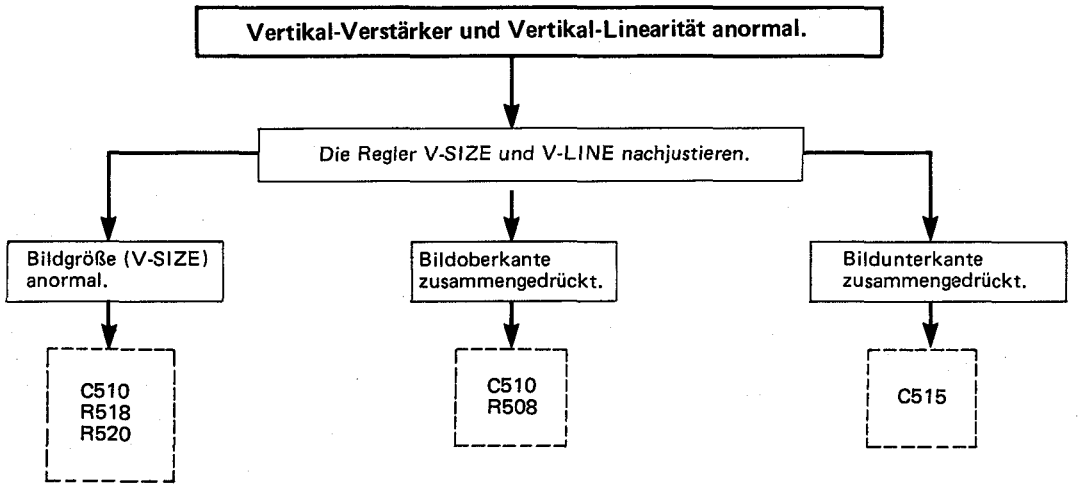
- Normal → C601 R602, R605 C602 und C603 prüfen.
- Anormal
  - Vertikal-Synchron. → C506, C507, R504 und R506 prüfen.
  - Horizontal-Synchron. → C611, C631, R610, R611 und C607 prüfen.

Zu prüfende Schaltkreise:
• Vertikal-Ausgangskreis
• Synchron-Trennschaltkreis

Keine vertikale Bildabtastung

Die Kollektorspannung an Q501 prüfen (etwa 75V).

- Anormal → R511, D503, C513 und L501 prüfen.
- Normal → D501 prüfen.
  - Anormal → D501
  - Normal → Vertikale Freilauffrequenz prüfen.
    - Normal → IC501 und Vorspannungsregelung prüfen.
      - Anormal → IC501 und die Peripherieschaltkreise prüfen.
      - Normal → Q501, Q502 und Vorspannungsregelung prüfen.
        - Normal → R518 und R520 prüfen.
        - Anormal → Q501, Q502, R512 und die Peripherieschaltkreise prüfen.


Vertikal-Verstärker und Vertikal-Linearität anormal.
Die Regler V-SIZE und V-LINE nachjustieren.
Bildgröße (V-SIZE) anormal.
Bildoberkante zusammengedrückt.
Bildunterkante zusammengedrückt.
C510
R518
R520
C510
R508
C515

CARACTERISTIQUES

Impédance d'entrée d'antenne	75 ohms non-équilibrés
Convergence	Système à auto-convergence
Foyer	Electrostatique, bi-potentiel
Régime de sortie de puissance audio	2,0 Watts (maxi)
Féquences intermédiaires	
Fréquence de porteuse FI image	38,9 MHz
Fréquence de porteuse FI son	33,4 MHz
Fréquence de sous-porteuse couleur	4,43 MHz
Entrée d'alimentation	220V, CA 50 Hz
Consommation	58 Watts
Taille du haut-parleur	10 cm dynamique
Impédance de bobine de voix	8 ohms (à 400 Hz)
Déflexion de balayage	Magnétique
Gammes d'accord	VHF Canaux 2 à 12
	UHF Canaux 21 à 69

AVERTISSEMENT

Le châssis de ce récepteur est en phase. Utiliser un transformateur d'isolation entre la prise du cordon de ligne et la douille d'alimentation, lors de la réparation de ce châssis.
Pour éviter les électrocutions, ne pas déposer le couvercle. Aucune pièce interne ne peut être réparée par l'utilisateur lui-même. Confier la réparation à un personnel réparateur qualifié.

NOTES IMPORTANTES DE REPARATION

L'entretien et la réparation de ce récepteur ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

REPARATION DU SYSTEME A HAUTE TENSION ET DU TUBE IMAGE

Lors de la réparation du système à haute tension, supprimer la charge statique en connectant une résistance de 10 kohms en série avec un fil isolé (comme une sonde d'essai) entre la cosse du tube image et le second fil d'anode. Le cordon de ligne de secteur doit être débranché de la sortie de secteur.)

1. Le tube image de ce récepteur présente une protection intégrale anti-implosion.
2. Remplacer le tube par un de même numéro de type pour assurer la sécurité.
3. Ne pas lever le tube image par son col.
4. Ne panipuler le tube image qu'en portant des lunettes de protection incassables et après avoir déchargé totalement la haute tension.

RAYONS X

Ce récepteur est dessiné de telle sorte que toute radiation par rayons X soit maintenue à un minimum absolu. Parce que certaines pannes ou réparations peuvent présenter un danger potentiel de dadiations lors d'une exposition prolongée à proximité, les précautions suivantes doivent être observées.

1. Lors de la réparation du circuit, s'assurer de ne pas porter la haute tension à plus de 24kV (au faisceau de 800μA) sur cet appareil.
2. Pour assurer un fonctionnement normal de l'appareil, s'assurer de le faire fonctionner sur une tension de 20kV ± 1,5kV (au faisceau de 800μA) sur le boitier de cet appareil. L'appareil a été réglé en usine sur les hautes tensions mentionnées ci-dessus.
   ∴ S'il y a une possibilité de fluctuation de la haute tension à cause des réparations, ne jamais oublier de vérifier ces hautes tension à la fin du travail.
3. Ne pas remplacer le tube image par des types interdits et/ou des marques qui peuvent produire une radiation excessive par rayons X.

AVANT DE RENDRE LE RECEPTEUR

Avant de rendre le récepteur à l'utilisateur, effectuer les vérifications de sécurité suivantes.

1. Inspecter tous les passages des fils pour s'assurer qu'ils ne soient pàs pinces et qu'il n'y ait pas d'outils logés entre le châssis et les autres pièces métalliques du récepteur.
2. Inspecter tous les dispositifs de protection comme les boutons de commande non-métalliques, les papiers isolants, les dos de coffret, les couvercles ou blindages de réglage et de compartiment, les réseaux de résistancecapacité d'isolation, les isolants mécaniques, etc.

DISPOSITIF DE SYNTONISATION

SYSTEME DE COMMANDE A DISTANCE

Le système de commande à distance comprend les circuits mentionnés ci-après, ceci pour effectuer un ensemble d'opérations par commande à distance et par touches à effleurement.

1. Emetteur de commande à distance (R/C)
2. Détecteur phtoélectrique (Amplificateur séparateur)
3. Circuit de filtre de bruit
4. Circuit de processeur de signal de commande à distance (RH-IX0151CEZZ)
5. Circuit de réglage du son
6. Circuit d'attaque de relais
7. Circuit sélecteur de chaîne (RH-IX0147CEZZ)
8. Circuit d'accord et circuit sélecteur de bandes de fréquences
9. Circuit (diode matricielle) d'affichage de chaîne
10. Circuit d'attente à affichage à D.E.L

Les circuits de base sont illustés dans le schéma synoptique de la figure 1.

Les fonctions réalisables avec les deux modes de commande à distance sont éumérées ci-après.

a. En mode par commande à distance (avec l'émetteur)
   - (I) Commande directe 8 chaînes
   - (II) Amplification du son
   - (III) Assourdissement du son
   - (IV) Mise sous tension/hors tension

b. En mode par touches à effleurement (avec les touches à effleurement du téléviseur)
   - (I) Changement de chaîne à répétition
   - (II) Amplification du son
   - (III) Atténuation du son
   - (IV) Mise sous tension/hors tension

Le système de commande à distance assure 12 fonctions en mode par commande à distance et à la capacité d'exécuter quatre fonctions en mode par touches à effleurement.

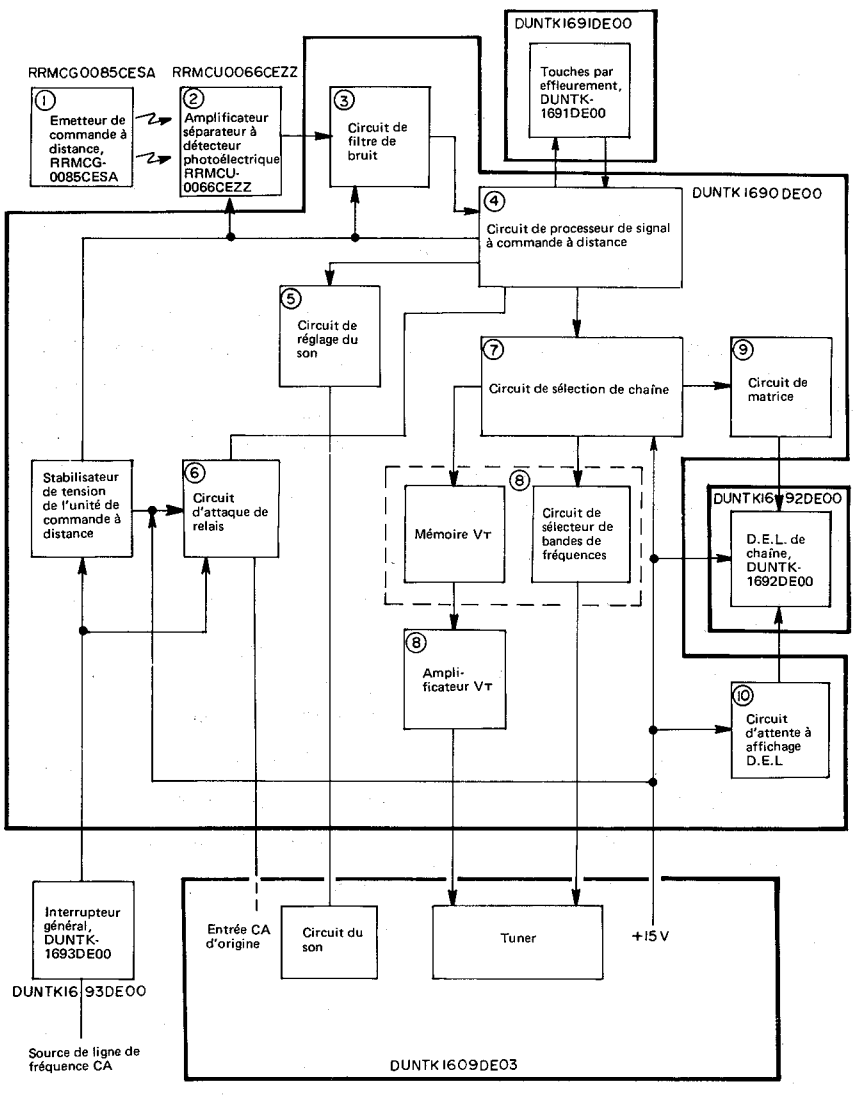


Figure 1. Schéma synoptique du système de commande à distance.

1. EMETTEUR DE COMMANDE A DISTANCE (RRMCG0085CESA)

1) Données générales

L'émetteur à commande à distance peut exécuter l'opération désirée par la modulation par impulsions de la radiation infrarouge d'une longueur approchant 9500Å, ainsi qu'en transmettant les signaux du lumière spécifiques au photo-électrique encastré sur le téléviseur.

En raison de la consommation d'énergie électrique plus faible l'émetteur à commande à distance nécessite deux cellules AA pour ses besoins en courant. Les circuits de base sont illustrés dans le schéma ci-dessous.

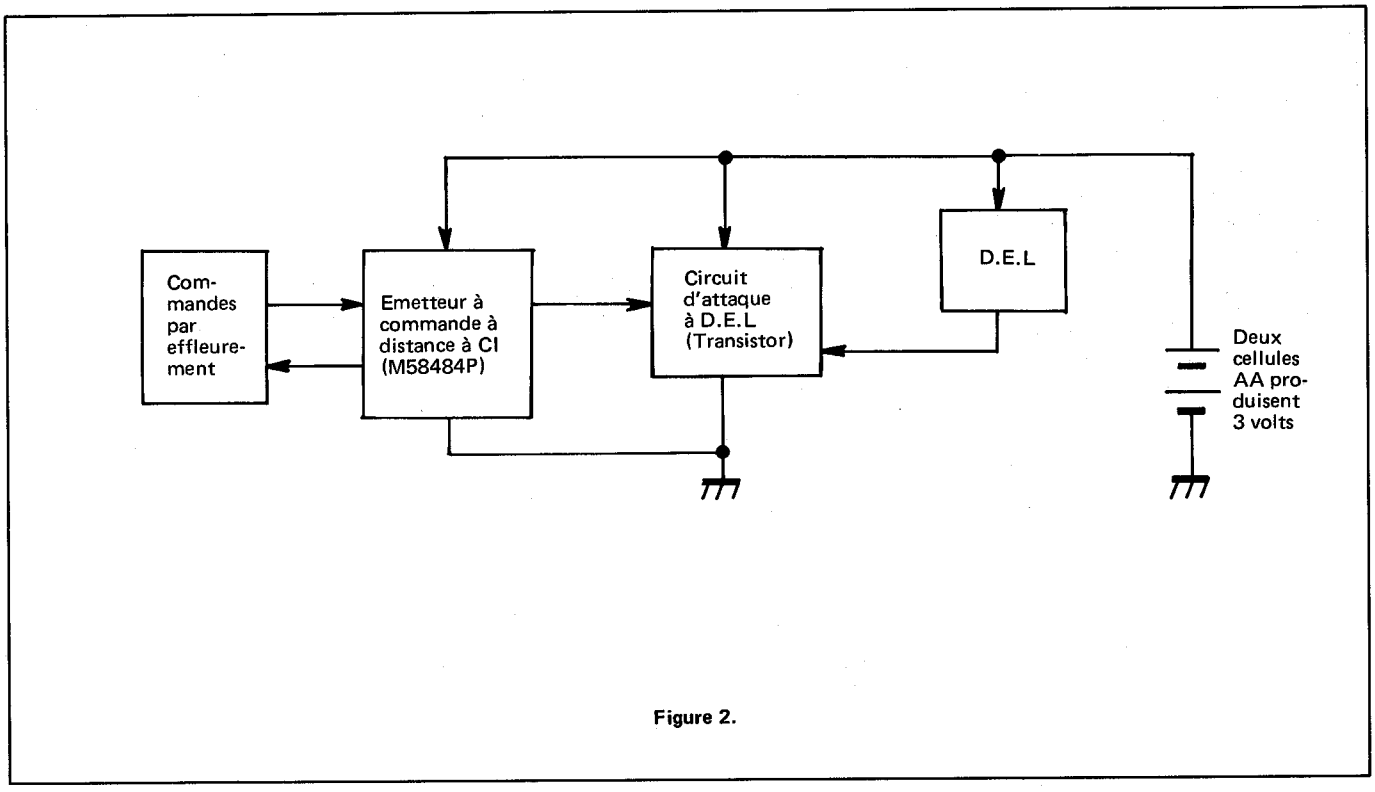


Figure 2.

2) Marche à suivre pour la manipulation de l'émetteur à commande à distance à CI (M58484P)

Le système de télécommande est équipé d'un émetteur à infrarouge à circuit intégré. Ce circuit intégré, muni de matrices de touche de 6x5, a une capacité d'émission permettant d'exécuter jusqu'à 30 instructions différentes en mots de modulation par impulsions codées à 6 bits.

A l'heure actuelle, ce système permet l'exécution des 12 instructions de fonction énumérées précédemment.

Les codes d'émission de ces 12 instructions sont donnés à la tableau 1.

Tableau 1. Liste des codes d'émission

Codes d'émission						Fonctions	Remarques
D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6		
1	1	0	0	0	0	Augmentation du son	Commande analogique
0	0	1	0	0	0	Réduction du son	
1	0	0	1	0	0	Assourdissement du son	
0	1	1	1	0	0	Mise sous tension/hors tension	
0	0	0	0	1	0	Chaîne 1	Affichage direct
1	0	0	0	1	0	Chaîne 2	
0	1	0	0	1	0	Chaîne 3	
1	1	0	0	1	0	Chaîne 4	
0	0	1	0	1	0	Chaîne 5	
1	0	1	0	1	0	Chaîne 6	
0	1	1	0	1	0	Chaîne 7	
1	1	1	0	1	0	Chaîne 8	

La fréquence de l'onde porteuse du signal d'émission est de 38 kHz, avec une durée d'impulsion unidirectionnelle de 0,526 milliseconde. Cela signifie qu'une impulsion unidirectionnelle a 20 impulsions de synchronisation de 38 kHz. Les bits "0" et "1" sont déterminés par l'intervalle de temps entre ces deux impulsions. Comme illustré à la figure 3, si l'intervalle impulsion-impulsion est de 2,1 millisecondes, l'intervalle représente "0".
L'intervalle de 4,2 millisecondes entre les impulsions représente "1".

Le signal d'émission qui consiste en 6 bits est émis dans un intervalle de 48 millisecondes lors de la commande par touche à effleurement. Ainsi, un mot comprend sept impulsions (se référer à la figure 4.).

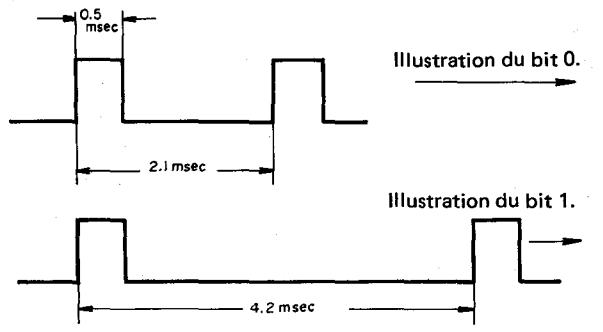


Figure 3. Comment déterminer le bit "0" du bit "1".

Les signaux d'émission à 6 bits arrivent au picot ⑮ du CI en puissance de sortie.

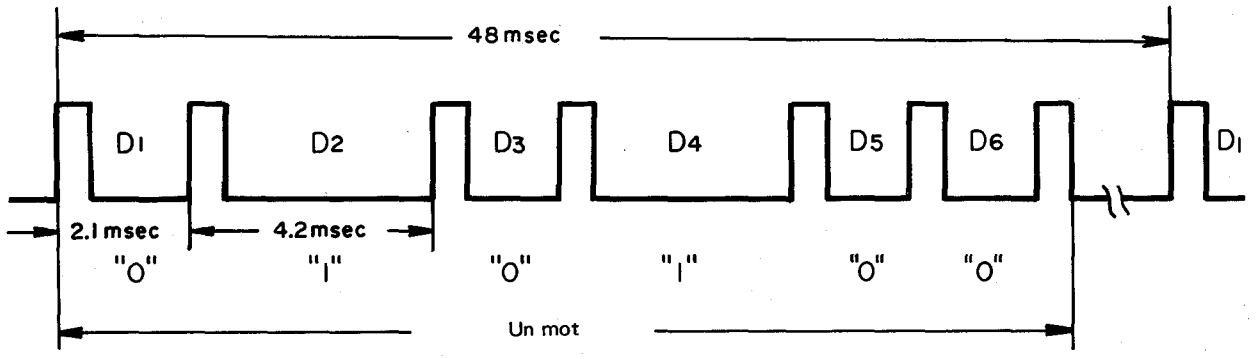


Figure 4. Un simple mot consiste en sept impulsions.
(Illustration d'un exemple de code – 010100 – est donnée ci-après.)

3) Excitateur à D.E.L

Le signal venant du picot 15 du CI M58484P est réintroduit au circuit d'attaque qui comprend deux transistors (se référer à la figure 5). Ainsi, la puissance absorbée active les diodes D3003 et D3004 de l'émetteur à infrarouge convertissant le signal électrique en la forme d'émission infrarouge.

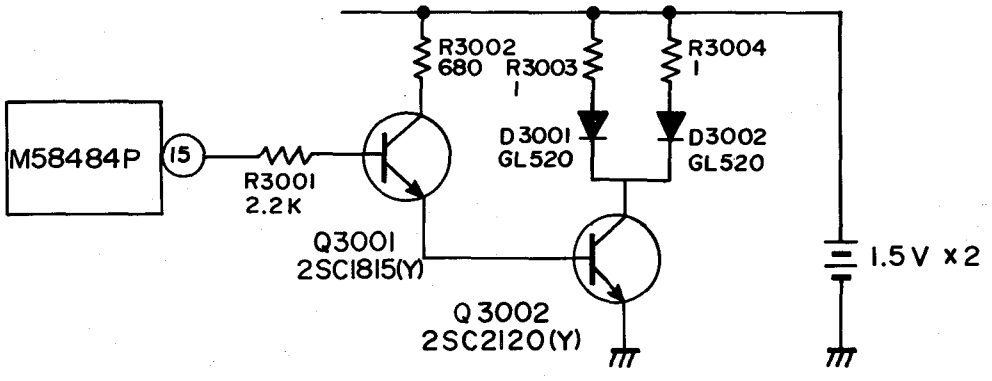


Figure 5. Circuit d'attaque à D.E.L.

2. DÉTECTEUR PHOTOÉLECTRIQUE (RRMCU0066CEZZ)

Le signal d'émission infrarouge en provenance de l'émetteur est acheminé à une photodiode en passant par un filtre de passage à infrarouge capable de filtrer pratiquement toutes les sources de lumière visibles. La photodiode reconvertit le signal infrarouge reçu sous forme électrique.
La construction et la configuration du circuit du détecteur photoélectrique sont traitées à la figure 6.

Comme il est montré à la figure 6(b), le signal infrarouge est converti en signal électrique par la photodiode D3010. Le signal ainsi obtenu est passé à travers le circuit d'accord LC, constitué par L3002 et C3012, et est alimenté au préamplificateur à transistor à effet de champ à haute impédance. Le signal est amplifié dans une cetaine mesure par le préamplificateur à transistor à effet de champ pour être ensuite envoyé à un autre ampli à circuit intégré pour être davantage amplifié.

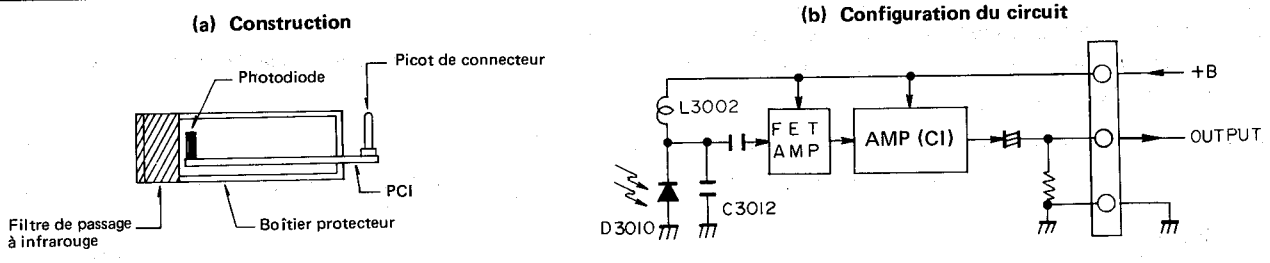


Figure 6. Détecteur photoélectrique

3. CIRCUIT DE FILTRE DE BRUIT

Le signal en provenance du détecteur photoélectrique traverse toujours le filtre de bruit; celui-ci élimine les lumières ambiantes, à savoir: les lumières des lampes et la lumière du soleil, ceci afin de parer à toute défaillance du système. Si la lumière ambiante détectée est amplifiée au niveau du détecteur, comme illustré à la figure 7, le bruit ambiant et le signal d'origine venant de l'émetteur seront brouillés. Les circuits intégrés de réception sont alors incapables de lire le signal correctement.
Au sein du circuit de filtre de bruit, les signaux sont polarisés par le C3019 et le R3018, ceci afin d'assurer l'solement du signal d'origine du bruit ambiant. (La technique utilisée est identique à celle de la séparation de synchronisation.) Le signal séparé du bruit ambiant est envoyé aux circuits intégrés de réception pour subir une remise en forme supplémentaire.

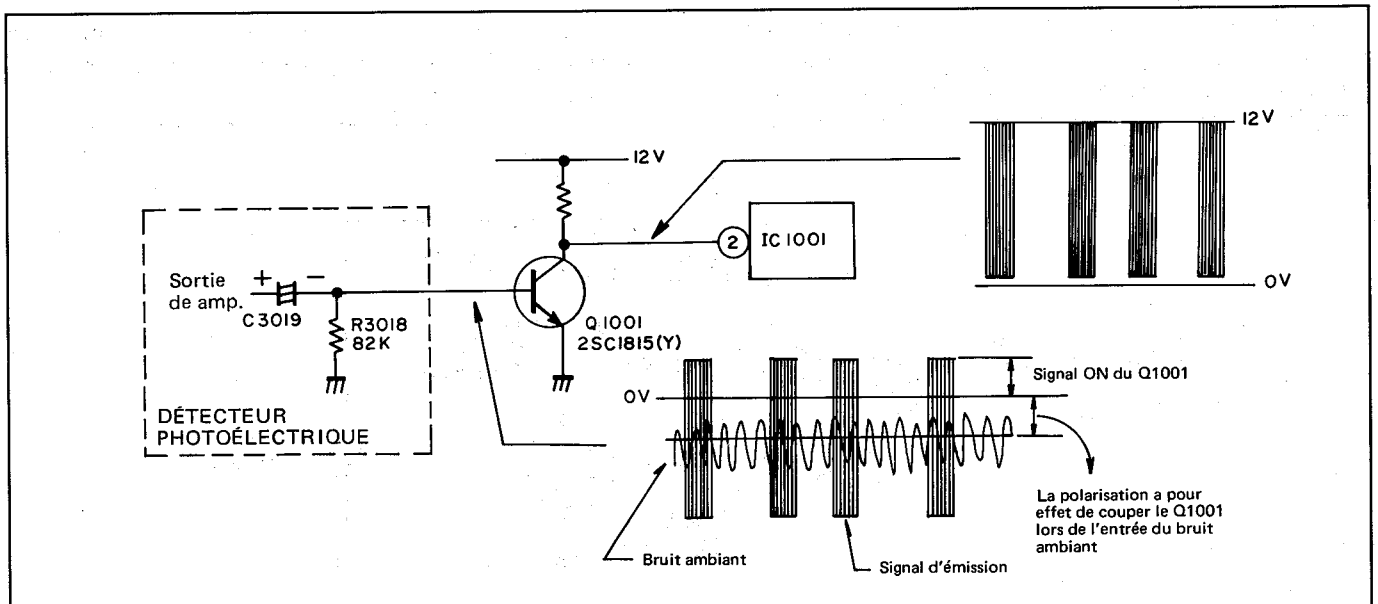


Figure 7. Circuit de filtre de bruit.

4. CIRCUIT DE PROCESSEUR DE SIGNAL A COMMANDE A DISTANCE (M58487P)

1) Données générales

Le signal ayant toute sorte de bruit ambiant envoyé du circuit de filtre de bruit est ensuite alimenté au circuit d'entrée du circuit de processeur de signal à commande à distance. La conversion de l'impulsion a lieu au sein du circuit d'entrée.

Le signal, dont l'impulsion est convertie, est envoyé au circuit démodulateur oú l'intervalle impulsion-impulsion sera déterminé. Le signal d'impulsion est ensuite converti sous forme numérique pour être envoyé au circuit de décodage d'instructions.

Le décodeur d'instructions accepte les divers signaux numériques et les envoie au circuit sélecteur de chaîne, au circuit de réglage du son ou au circuit de mise sous tension et hors tension en respectant l'information codée. Ici, le décodeur d'instructions ne fonctionne que lorsque trois codes identiques au total sont envoyés. L'assiganation de picot du circuit intégré du circuit de processeur de signal à commande à distance est montré à la figure 8, et le schéma synoptique avec les circuits dont il est question sont illustrés à la figure 9.

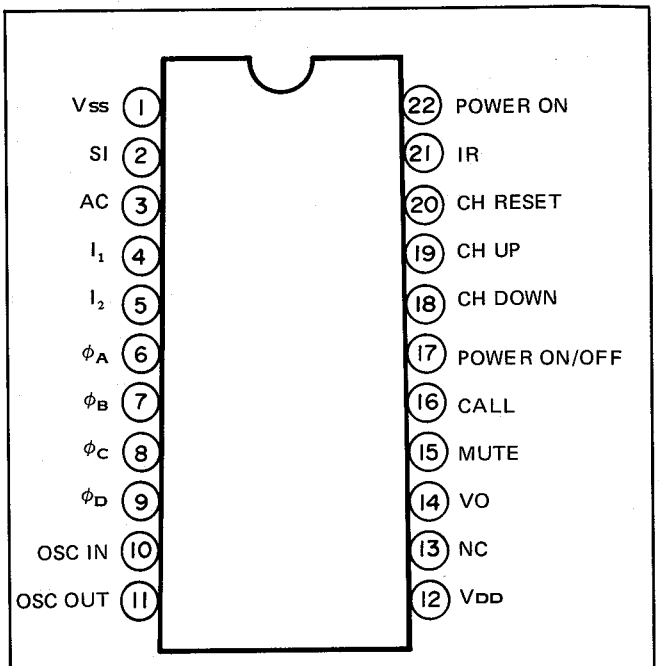


Figure 8. Assignation de picot

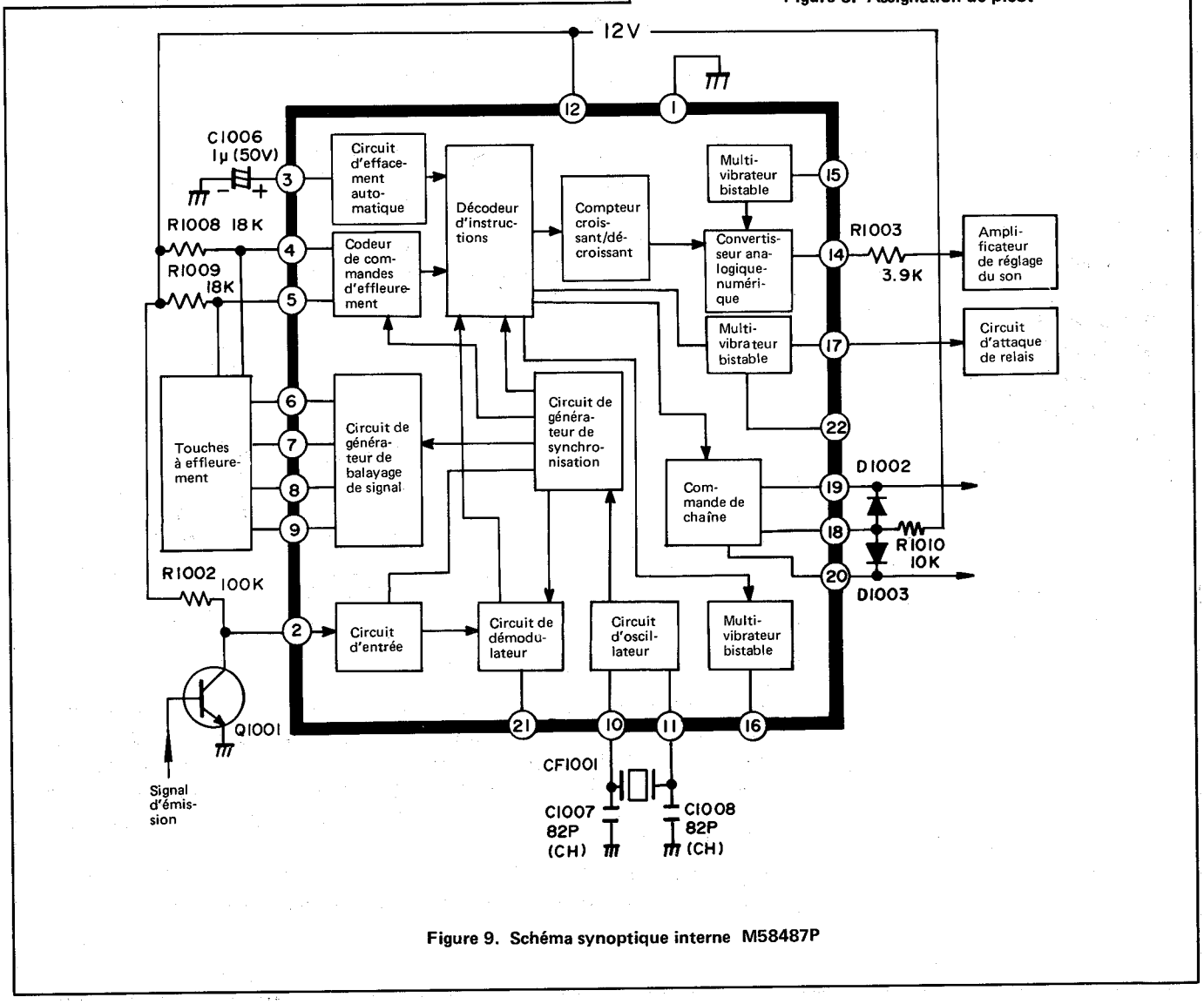


Figure 9. Schéma synoptique interne M58487P

2) Opérations entrée/sortie en mode R/C (télécommande)

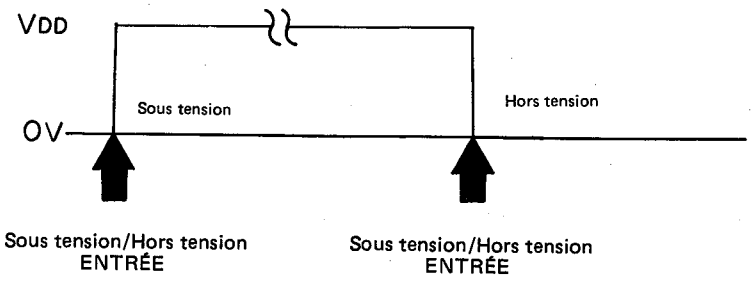
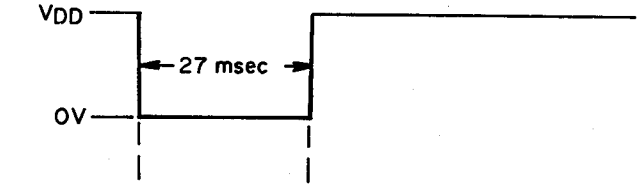
<table>
<tr><th>Information d'entrée (Instruction)</th><th>Borne de sortie</th><th>Opérations de sortie</th></tr>
<tr><td>Appreil sous tension/ hors tension avec code d'entrée de 011100</td><td>Picot ⑰</td><td> 

Figure 10.

Lorsque l'interrupteur de mise sous tension/hors tension est branché, le picot ⑰ devient VDD (12V) ce qui signifie mise sous tension. De plus, en appuyant sur l'interrupteur de mise sous tension/hors tension (POWER ON/ OFF), un voltage de 0 volt apparaît au picot ⑰ , ce qui signifie la mise hors tension.
Note: Si la puissance de sortie est de 0 volt, (en mode hors tension), aucune commande de chaîne ou aucun contrôle analogique n'est permis, que ce soit en mode de commande à distance comme en mode par commande par touches à effleurement.</td></tr>
<tr><td>Sélection de chaîne (avec affichage direct)

Codes d'entrée
CH1: 000010
CH2: 100010
CH3: 010010
CH4: 110010
CH5: 001010
CH6: 101010
CH7: 011010
CH8: 111010</td><td>Picots ⑲ et ⑳</td><td>Sortie de remise de chaîne en position initiale au picot ⑳
 

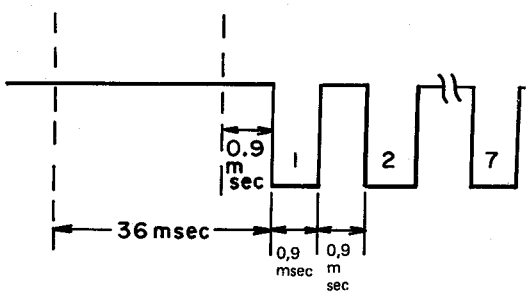
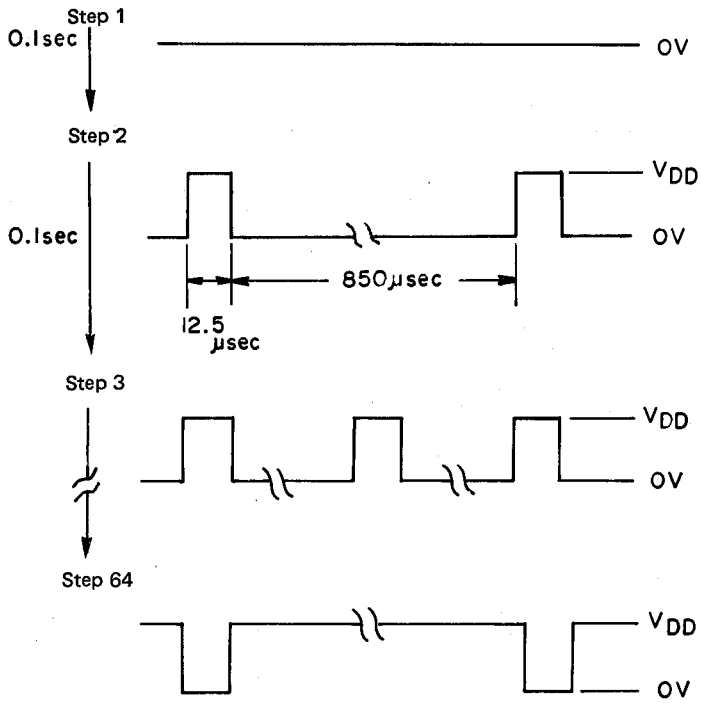
Sortie de changement de chaîne à répétition au picot ⑲
 

Figure 11.

Avec l'affichage direct, l'impulsion RESET (remise en position initiale), avec un intervalle de 27 millisecondes, appraît à la sortie CH RESET au picot ⑳ . De même, après un intervalle de 0,9 milliseconde, lorsque l'impulsion de remise en position initiale est complétee, l'impulsion négative, ayant un numéro de moins que le numéro de la chaîne choisie, apparaît à la sorite CH UP au picot ⑲
Par exemple, en choisissant la chaîne 8, 7 impulsions (8 – 1 = 7) sont développées. La sélection de chaîne peut donc être exécutée.</td></tr>
</table>

Information d'entrée (Instruction)	Borne de sortie	Opérations de sortie
Amplification/ atténuation du son Code d'entrée: Amplification du son jusqu'à 110000 Atténuation du son jusqu'à 001000	Picot ⑭	Le circuit intégré incorporant le convertisseur numériqueanalogique à 6 bits peut contrôler jusqu'à 64 valeurs analogiques différentes. La puissance de sortie a un cycle de 1,2 kHz, qui est une sorte de modulation par impulsions en durée avec une durée d'impulsion minimum de 12,5 millisecondes. La valeur analogique peut être augmentée ou réduite à un taux approximatif de 0,1 seconde pour chaque changement. Une durée de 6,4 secondes est requise pour passer du minimum au maximum.  **Figure 12.** **Note:** Lorsque le mode SOUND UP est choisi (amplification du son) la tension de sortie augmente; en mode SOUND DOWN (atténuation du son), la tension diminue. Le VO OUT (tension de sortie) du circuit intégré, c-à-d la puissance de sortie au picot ⑭ est initialisée à Max/3 lorsque le V_{DD} est mis sous tension.
Assourdissement du son Code d'entrée de 100100	Picot ⑭	Lorsque le commutateur MUTE (assourdissement) est enfoncée, le signal VO OUT au picot ⑭ indique le niveau "0" sous tenir compte de quelque niveau VO OUT précédent que ce soit. Si le commutateur MUTE est à nouveau enfoncé, le niveau de VO OUT est rétabli à la valeur avant l'assourdissement. Dans le cas où l'assourdissement de signal de VO OUT est exécutée en enfonçant le commutateur MUTE, le rétablissement de l'assourdissement est également possible au moyen du commutateur SOUND UP/DOWN (amplification/atténuation du son).

3) Opération par touches à effleurement

En plus du mode par commande à distance, l'entrée de signal par touches à effleurement (I_1 et I_2) permet aux sorties de balayage (de ϕ_A à ϕ_D) d'éxécuter jusqu'à quatre instructions (Tableau 2).

Tableau 2. Matrice de touche et fonctions d'instructions

I \ ϕ	ϕ_D (picot ⑨)	ϕ_C (picot ⑧)	ϕ_B (picot ⑦)	ϕ_A (picot ⑥)
I_1 (picot ④)	POWER ON/OFF	VO OUT		CH UP
I_2 (picot ⑤)		VO DOWN		

Etant donné que l'entrée de données de commande à effleurement a la priorité, la fonction de touche la plus importante est exécutée en premier lorque deux ou plus que deux fonctions sont sélectionnées. La priorité est donnée aux sorties de balayage dans la séquence de ϕ_A, ϕ_B, ϕ_C et ϕ_D. Si des sorties de balayage ayant la même séquence sont sélectionnées, la priorité sera donnée à l'entrée I_1 plutôt qu'à l'entrée I_2.

Note: En mode par touches à effleurement, aucune instruction de l'émetteur n'est permise.

La suite de cet exposé explique comment la sortie est donnée lorsque les instructions de la tableau 2 sont commandées par touches à effleurement.

① Mise sous tension/hors tension (les picots ⑥ et ④ sont court-circuités)

De manière assez similaire à l'opération de mise sous tension/hors tension en mode de commande à distance, le V_{DD} (12V) apparaît au picot ⑰ lorsque l'interrupteur de mise sous tension/hors tension POWER ON/OFF est enfoncé. La mise sous tension est exécutée. En appuyant à nouveau sur l'interrupteur, la puissance de sortie au picot ⑰ est de 0 volt; le téléviseur est alors mis hors tension.

② Amplification du son (les picots ⑦ et ④ sont court-circuités) et atténuation du son (les picots ⑦ et ⑤ sont court-circuités). La commande est exécutée de la même manière que pour l'amplification/atténuation du son au moyen de l'émetteur de commande à distance.

③ Changement de chaîne à répétition (CH UP) (les picots ⑨ et ④ sont court-circuités)

En choisissant le mode de changement de chaîne à répétition, la puissance de sortie suivante apparaît à la sortie CH UP du picot ⑲ .

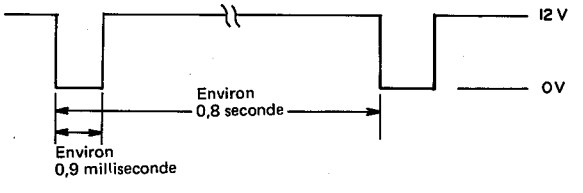


Figure 13.

Commande par la touche de changement de chaîne à répétition: En appuyant sur la touche de changement de chaîne à répétition, c-à-d lorsque les picots ⑨ et ④ sont court-circuités, les impulsions négatives de 0,9 milliseconde sont développées au picot ⑲ avec un intervalle de 0,8 seconde. Lorsque la touche de changement de chaîne à répétition est maintenue en position enfoncée, les chaînes se succèdent à la cadence de 0,8 seconde.

5. OPÉRATION DU CIRCUIT DE RÉGLAGE DU SON

1) Principe de fonctionnement (Fig. 14)

Comme il est décrit au paragraphe 4-(2), le circuit de réglage du son peut développer l'un des signaux par impulsions à 64 gradins au picot ⑭ (VO) du IC1001.

Cette impulsion de sortie est envoyée à l'émetteur en passant par l'amplificateur Q1002. L'intégration est réalisée par le R1007 et le R1003 et le voltage CC résultant apparaît en D_2.

Cette tension est ensuite alimentée au picot ⑫ (borne de réglage du son) du circuit intégré IC201 où le niveau de sortie du son est réglé en fonction des instructions du commutateur d'amplification/atténuation du son.

De plus, le niveau de la tension du son est ensuite réduit en R1004, R1005 et en R1006 au niveau correspondant à la tension de réglage du IC201. Ici, le R1005 fonctionne en tant que réglage des sous-sons pour compenser une variation des pièces constitutives du IC201, et la tension du D_2 est réglée lorsque le commutateur d'amplification/atténuation du son se trouve en position normale.

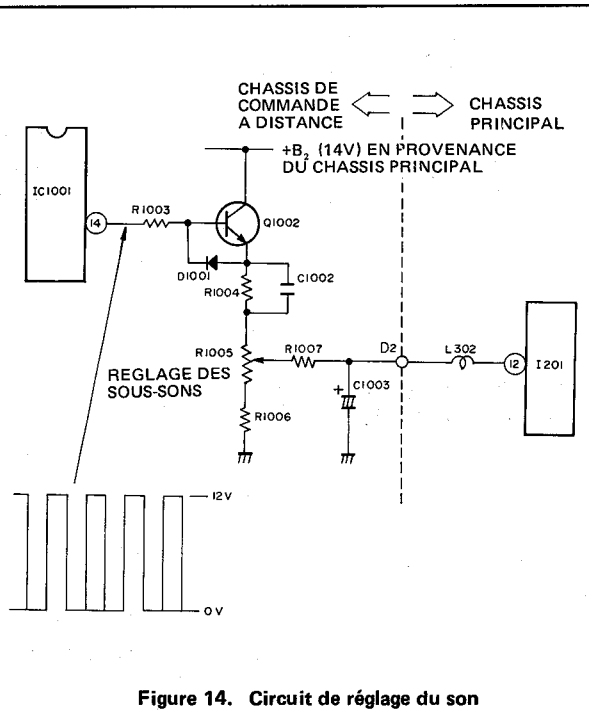


Figure 14. Circuit de réglage du son

6. CIRCUIT D'ATTAQUE DE RELAIS DE PUISSANCE

1) Configuration du circuit

La figure 15 montre le circuit d'attaque du relais de puissance.

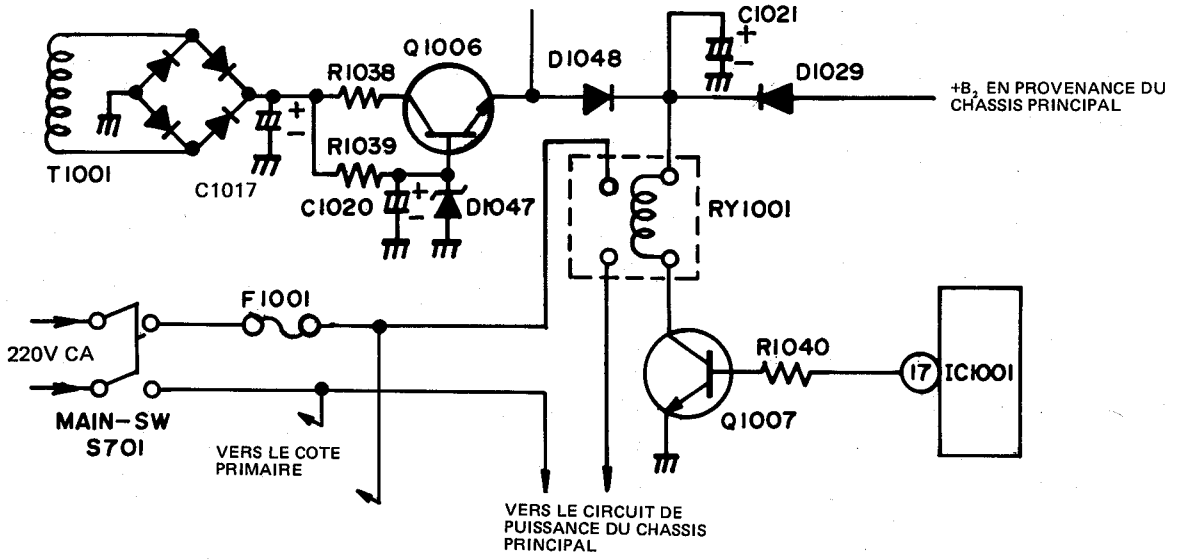


Figure 15. Circuit d'attaque de relais de puissance.

2) Fonctionnement

ⓐ Lorsque l'interrupteur de mise sous tension/hors tension est enclenché, soit en mode par commande à distance soit en mode par commande par effleurement avec le mode d'attente (avec l'interrupteur général S701 enclenché), le picot ⑰ du IC1001 augmente (jusqu'à environ 12V). Se rérérer au apragraphe 4-(2) ou au paragraphe 4-(3)-①.

ⓑ Le courant s'écoule du picot ⑰ du IC1001 à la base du Q1007 en passant par le R1040, mettant ainsi le Q1007 sous tension.

ⓒ Par ailleurs, le courant du relais en provenance du circuit de régulateur du Q1006 s'écoule au Q1004 en passant par les spires du relais.

ⓓ Lorsque le Q1007 est mis sous tension, le RY1001 est enclenché et une tension de secteur CA est appliquée au châssis principal. Le téléviseur est activé et le +B du châssis principal (environ 14V) est produit.

ⓔ Etant donné que la tension du circuit de régulateur de Q1006 est environ 12 volts et le $+B_2$ du châssis principal est environ 14 volts, le courant en provenance de Q1003 est interrompu seulement lorsque le téléviseur est mis sous tension (c-à-d avec l'interrupteur de mise sous tension/hors tension enclenché). Le courant du relais est ainsi alimenté de la ligne $+B_2$ du châssis principal.

7. CIRCUIT DE SÉLECTEUR DE CHAINE (RH-IX0147CEZZ)

1) Données générales

Le systèm de commande á distance est doté d'un circuit de sélecteur de chaîne comprenant le RH-IX0147CEZZ qui permet l'affichage direct de même que les signaux par impulsions pour le changement de chaîne à répétition, ceci afin d'exécuter, en mode par télécommande, la sélection directe de chaîne ainsi que la sélection de chaîne à répétition en mode par touche à effleurement.

2) Assignation de picot

L'assignation du picot du circuit de sélecteur de chaîne est illustré à la figure 16.

Le schéma synoptique interne du CI de sélecteur de chaîne ainsi que les circuits apprentés sont illustrés à la figure 17.

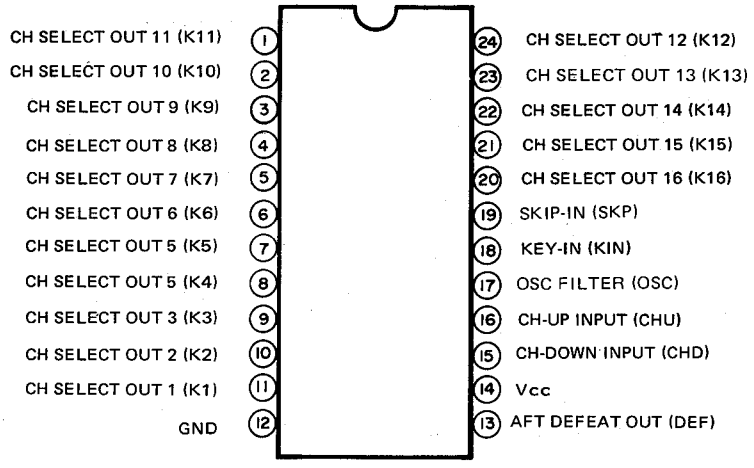

CH SELECT OUT 11 (K11) 1
CH SELECT OUT 10 (K10) 2
CH SELECT OUT 9 (K9) 3
CH SELECT OUT 8 (K8) 4
CH SELECT OUT 7 (K7) 5
CH SELECT OUT 6 (K6) 6
CH SELECT OUT 5 (K5) 7
CH SELECT OUT 5 (K4) 8
CH SELECT OUT 3 (K3) 9
CH SELECT OUT 2 (K2) 10
CH SELECT OUT 1 (K1) 11
GND 12
24 CH SELECT OUT 12 (K12)
23 CH SELECT OUT 13 (K13)
22 CH SELECT OUT 14 (K14)
21 CH SELECT OUT 15 (K15)
20 CH SELECT OUT 16 (K16)
19 SKIP-IN (SKP)
18 KEY-IN (KIN)
17 OSC FILTER (OSC)
16 CH-UP INPUT (CHU)
15 CH-DOWN INPUT (CHD)
14 Vcc
13 AFT DEFEAT OUT (DEF)

Figure 16. Assignation de picot

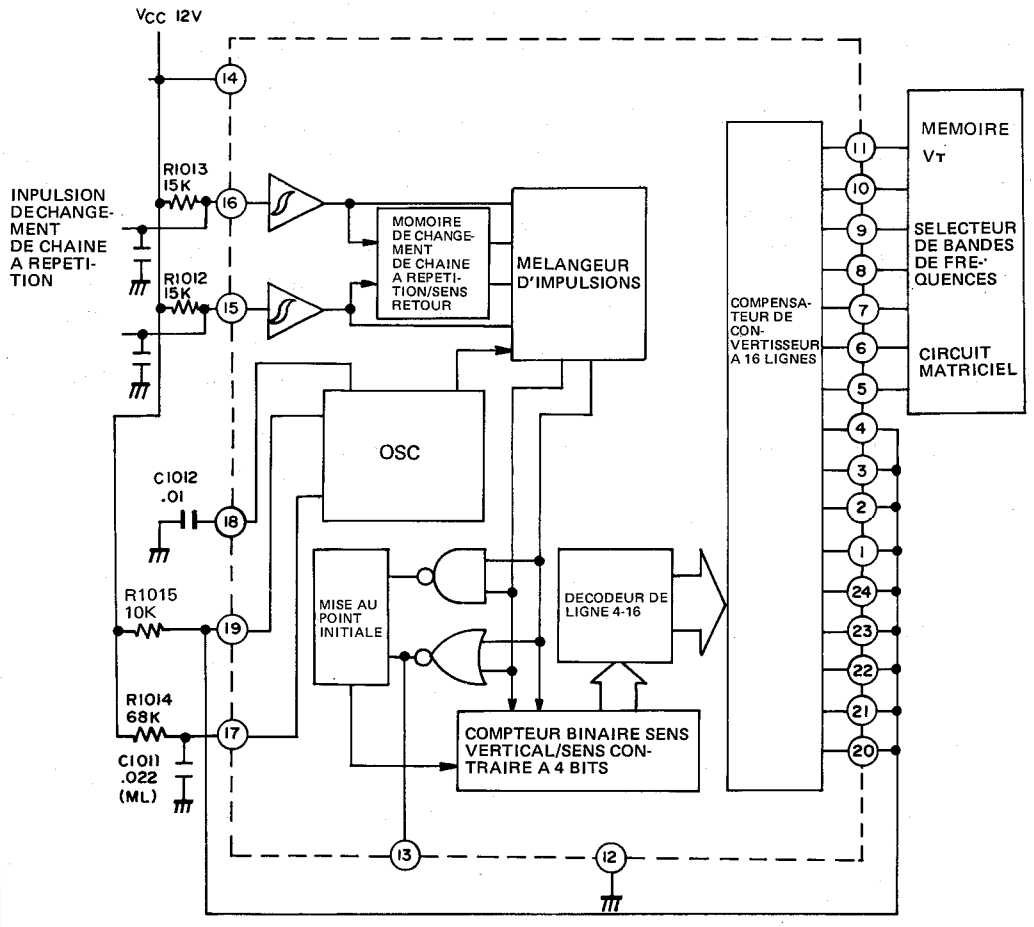


Figure 17. Schéma synoptique interne du CI de sélecteur de chaîne et des circuits apparentés.

ⓐ Sorties de sélecteur de chaîne (de K1 à K16) correspondant aux bornes de ⑪ à ① et de ㉔ à ⑳ :
Les sorties à collecteur ouvert peuvent être utilisées pour sélectionner jusqu'à 16 chaînes; toutefois, le système de commande à distance permet la sélection de 8 chaînes. Lorsque le signal est alimenté au picot ⑲ , les sorties de K9 à K16 sont omises. N'importe quelle sélection de chaîne est possible en mettant à la masse la borne de sortie correspondante.

ⓑ Rebondissement d'entrée à la borne ⑲ :
Avec l'oscillation du signal à une basse fréquence, la sortie choisie peut être déplacée. Ici, la puissance de sortie des sorties de K9 à K16 est connectée au picot ⑲ , et le branchement du signal au Vcc est assuré avec le R1015 10 ohms, ce qui a pour effet d'empêcher l'alimentation en puissance (rebondissement de la puissance) ceci lors des opérations de chagement de chaîne à répétition où dans le sens inverse ainsi que pour la commande à affichage direct.

ⓒ Commande à effleurement (KIN) à la borne ⑱ :
La télécommande de ce modèle n'utilise pas cette borne.
Elle est mise à la masse avec le C1012.

ⓓ Filtre oscillateur (OSC) à la borne ⑰ :
L'oscillateur interne de 2 kHz est activé avec le R1014 et le C1011 en mode de rebondissement.

ⓔ Puissance d'annulation du vernier automatique de synthonisation (DEF) à la borne ⑬ :
La puissance normale du collecteur ouvert est mise à la masse au moyen de conducteurs de 330 ohms alors que l'affichage direct est restauré ou que les impulsions négatives de changement de chaîne à répétition sont alimentées en mode par commande à effleurement.

ⓕ Puissance d'entrée de changement de chaîne à répétition (CHU) à la borne ⑯ :
Cette borne est normalement connectée à la souce de courant au moyen du résisteur R1013. Le changement de chaîne par gradins pour les sorties de K1 à K8 a lieu sur le front avant du signal une fois le circuit mis à la masse.

ⓖ Puissance d'entrée de changement de chaîne dans le sens retour (CHD) à la borne ⑮ :
Cette fonction est utilisée pour l'affichage de chaîne direct au lieur de la sélection de chaîne séquentielle dans le sens retour.

3) Fonctionnement

ⓐ Initialisation de chaîne

Le CI du circuit de sélecteur de chaîne exécute l'initialisation pour la chaîne 1 (K1). La synchronisation initiale prend place de manière que la puissance d'entrée au picot ⑮ ou ⑯ est faible lorsque l'appareil est mis sous tension. Dans ce cas, les puissances d'entrée à ces picots sont alimentées avec un certain retard après l'augmentation de courant en Vcc.

Cette technique d'initialisation est également utilisée pour l'affichage de chaîne direct.

ⓑ Changements de chaîne à répétition en mode par commande à effleurement

Avec la commande par effleurement, l'opération de changement de chaîne par gradins est exécutée comme il est décrit à la rubrique ③ du paragraphe 4-(3); une impulsion équivalente à celle prescrite dans cette rubrique est alimentée au picot ⑯ . Les chaînes se succèdent une à une. La fonction de changement de chaîne à répétition sera maintenue de la sortie K1 à la sortie K8 en séquence. Lorsque la sortie K9 est sélectionnée, le courant saute par dessus les sorties de K9 à K16 et la sortie K1 est à nouveau rétablie. La sélection des chaînes à répétition est exécutée de la sortie K1 à la sortie K8, en séquence, et la chaîne K1 est restaurée.

ⓒ Affichage de chaîne direct (Fig. 18)

Les puissances de sortie de signal du circuit de processeur de signal à télécommande (IC1001) pour l'affichage direct sont décrites au paragraphe 4-(2). Les signaux alimentés aux picots ⑮ et ⑯ du circuit de sélecteur de chaîne (IC1002) sont illustrées à la figure 19. (L'illustration ci-après représente un exemple de sélection de la chaîne 3 (CH-3).

La faible impulsion de rétablissement de chaîne est alimentée aux picots ⑮ et ⑯ durant le T_1, permettant ainsi de choisir la chaîne K1. Ici, l'impulsion de rétablissement de chaîne est alimentée à ces picots par le K1002 et le D1003. Sur le front avant du signal de l'impulsion négative (t_2), l'avancement d'une chaîne est exécuté et la chaîne 2 (K2) est choisie. Comme il est démontré en t_3, l'addition d'une chaîne permet de choisir la chaîne 3 (CH-3). L'exemple de sélection de la chaîne 3 (CH-3) est terminé.

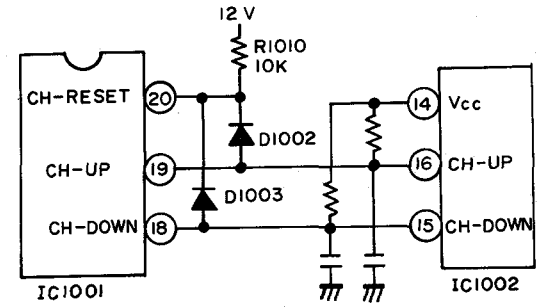


Figure 18. Circuit d'affichage direct de chaîne.

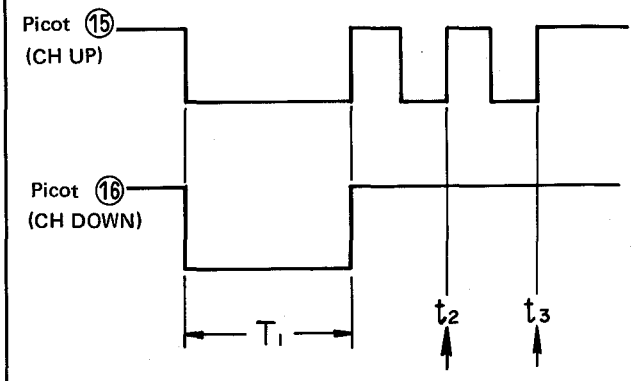


Figure 19. Signaux alimentés aux picots ⑮ et ⑯ .

8. CIRCUIT D'ACCORD ET CIRCUIT SÉLECTEUR DE BANDES DE FRÉQUENCES

1) Données générales

Le système à télécommande incorpore le circuit sélecteur de chaîne contenu dans le circuit intégré IC1002 (RH-IX0147CE). Les signaux de sélection de puissance de sortie de chaîne des circuits d'accord et sélecteur de bandes de fréquences, équipés de cirucits intégrés à collecteur ouvert, sont indiqués à la figure 20.

2) Fonctionnement

Lors de la sélection de chaîne par affichage direct ou par sélection en séquence, la puissance de sortie de chaîne respective (de K1 à K8) est mise à la masse. Par exemple, lorsque la sortie K1 est choisie, le picot ⑪ du IC1002 est mis à la masse. Ensuite, le potentiomètre R1016 est mis à la masse et D1004 est chargé. A ce moment-là, D1005 et K1011 sont désenclenchés étant donné que les potentiomètres de R1017 à R1023 ne sont pas mis à la masse (c-à-d que la puissance de sortie de K2 à K8 est élevée). Ainsi, la tension en provenance du R1016 est alimentée à la base de Q1004 (amplification V_T). Le changement de résistance du R1016 permet de transformer l'amplification V_T obtenue en puissance de sortie pour l'opération d'accord.

En même temps, D1012 est enclenché (D1013 et D1019 sont désenclenchés) pour actionner l'un des amplificateurs de plage de fréquences (Q204, Q205 et Q206) pour B_L, B_H et B_U avec le commutateur de bandes de fréquences. Le voltage B requis (environ 12V) est alimenté au tuner pour la sélection de bandes.

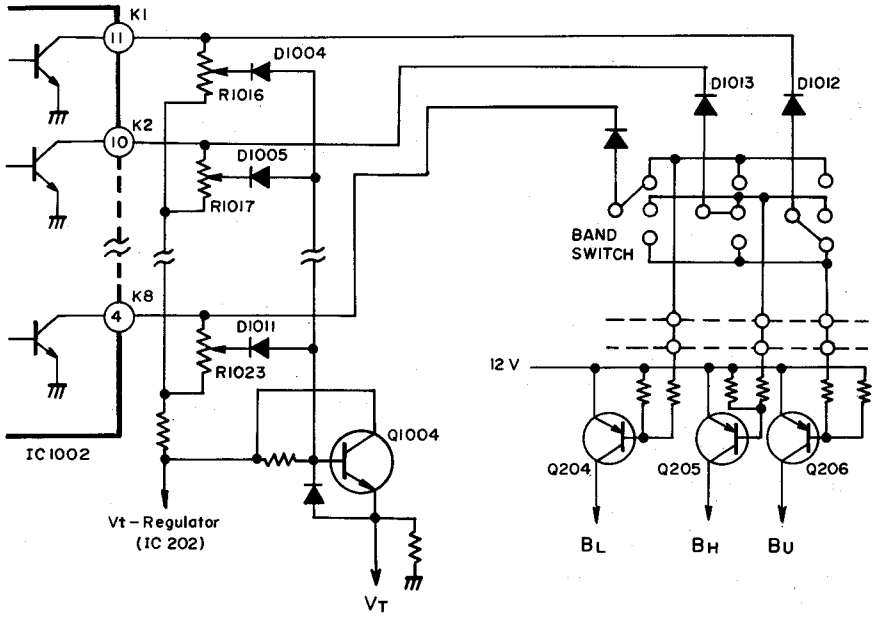


Figure 20. Circuits d'accord et sélecteur de bandes de fréquences.

9. CIRCUIT D'AFFICHAGE DE CHAINE

1) Donées générales

Le système avec télécommande exécute l'affichage de chaîne sous forme numérique à D.E.L en 7 segments (de la chaîne 1 à la chaîne 8). Le circuit simplifié est illustré à la figure 21.

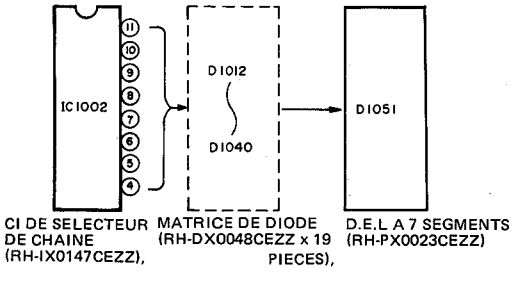


Figure 21. Circuit d'affichage de chaîne simplifié.

2) Fonctionnement

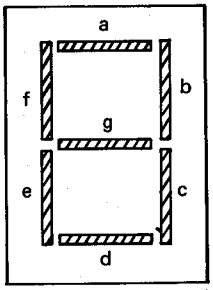
Lorsqu'une instruction de sélection de chaîne est donnée (c-à-d l'une des chaînes de 1 à 8), la borne de sélection de chaîne correspondante (l'un des picots de ④ à ⑪) du CI de sélecteur de chaîne est mis à la masse.

Ensuite, l'une des diodes -de D1012 à D1040- contenues dans la matrice à diodes est enclenchée (ces diodes sont connectées à chaque borne de sortie de sélection de chaîne) et le segment de la D1051 est désenclenché.

En d'autre mots, le circuit d'affichage de chaîne convertit le signal du CI de sélection de chaîne en code de segment en utilisant la matrice à diodes, affichant ainsi le numéro de chaîne en désenclenchant les segments non désirés.

La nomenclature de l'affichage à D.E.L à 7 segments avec sa table exacte sont données à la figure 22.

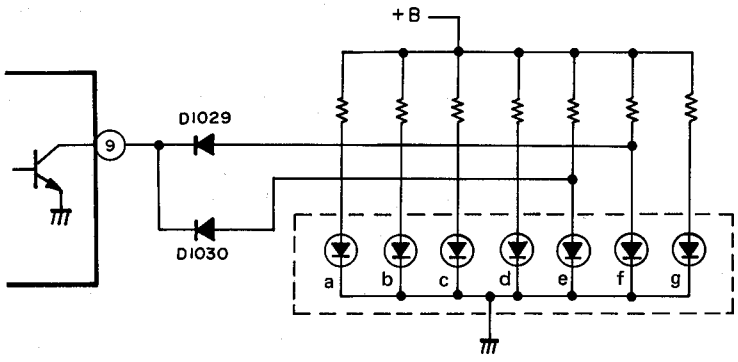
(a) Nomenclature du segment d'affichage à D.E.L



(b) Table exacte

	CH SELECT TERMINAL (LOW)	a	b	c	d	e	f	g
1	Picot ⑪	hors	sous	sous	hors	hors	hors	hors
2	Picot ⑩	sous	sous	hors	sous	sous	hors	sous
3	Picot ⑨	sous	sous	sous	sous	hors	hors	sous
4	Picot ⑧	hors	sous	sous	hors	hors	sous	sous
5	Picot ⑦	sous	hors	sous	sous	hors	sous	sous
6	Picot ⑥	sous	hors	sous	sous	sous	sous	sous
7	Picot ⑤	sous	sous	sous	hors	hors	hors	hors
8	Picot ④	sous	sous	sous	sous	sous	sous	sous

(Exemple): Comment le circuit fonctionne pour exécuter l'affichage de la chaîne 3 (CH-3):



Pour réaliser l'affichage de la chaîne 3, l'illumination des segments **e** et **f** n'est pas nécessaire. Lorsque D1029 et D1030 sont enclenchés, les circuits des segments **e** et **f** sont mis à la masse et ces segments sont désenclenchés.
Les cinq segments restant – **a, b, c, d, g** – s'allument et affichent la chaîne 3.

Figure 22. Affichage à D.E.L à 7 segments et table exacte.

10. CIRCUIT D'ATTENTE A AFFICHAGE A D.E.L

1) Données générales

Lorsque l'interrupteur du système à télécommande est enclenché, le mode du téléviseur est celui du mode d'attente, attendant l'instruction suivante. En même temps, quatre des 7 segments – **c, d, e, g** – s'allument et affichent le signe "□" , indiquant que le téléviseur est prêt à fonctionner.

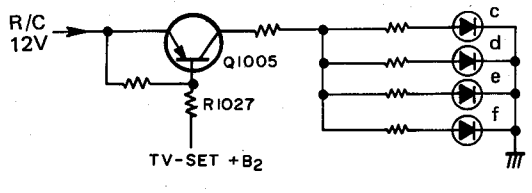


Figure 23.

2) Fonctionnement

Le circuit d'attente à affichage à D.E.L est illustré ci-après.

ⓐ Lorsque le circuit d'attente à afficahge à D.E.L est enclenché (en mode d'attente):
A ce moment-là, le courant est coupé et $+B_2$ du téléviseur est de 0 volt. Par ce, la base du Q1005 est mise à la masse en passant par le R1027.
Par ailleurs, le signal de 12V en provenance du stabilisateur de tension à télécommande est alimenté à l'émetteur du Q1005, aunsi, le Q1005 est enchenché et alimente les segments **c, d**, **e** et **f**. Le signe "□" est affiché.

ⓑ Lorsque le circuit d'attente à affichage à D.E.L est désenclenché (en mode normal):
Le courant est alimenté et un voltage approximatif de 14V CC est généré en $+B_2$ du téléviseur, ainsi la tension est alimentée à la base du Q1005.
Q1005 est désenclenché et le signe d'attente "□" s'éteint. L'affichage à D.E.L à 7 segments indique alors le numéro de chaîne sélectionné de la manière décrite au paragraphe 9.

REGLAGE

REGLACE DE LA BALANCE DU BLANC

Le but de cette procédure est d'augmenter la fonction du tube image pour obtenir une bonne image en noir et blanc à tous les niveau de luminosité tout en obtenant le maximum de luminosité utilisable. Le montage normal de la CAG HF et les réglages corrects doivent être conforment à cette procédure.

Ce réglage est effectué seulement après avoir laissé chauffer le poste durant 5 minutes au moins.

Avec l'antenne branchée sur le récepteur, syntoniser l'image sur un canal intensif.

Tourner le réglage de couleur (R841) à la position CCW maximum et dérégler la syntonisation de pré-réglage afin que le récepteur ne produise pas d'image couleur durant les réglages suivants.

1. Régler les commandes de réglage du vert (R858) et de réglage du bleu (R866) de moitié.
2. Brancher un fil de jonction de court-circuit entre TP401 et TP402.
3. Tourner les réglages de polarisation (R853, R861, R868) et le réglage d'écran au minimum.
4. Tourner le réglage de l'écran à droite de façon à obtenir la ligne sombre horizontale d'une couleur, rouge, vert ou bleu.
5. Tourner les réglages de vert-rouge et de polarisation bleu des autres couleurs (qui n'apparaissent pas sur l'écran du tube image) à droite, jusqu'à ce qu'une ligne blanche sombre soit obtenue.
6. Retirer le fil de jonction de court-circuit d'entre TP401 et TP402.
7. Mettre le réglage de contraste (R446) et de luminosité (R411) au maximum.
8. Régler les deux réglages d'excitation (R858, R866) de façon à obtenir la meilleur uniformité de blanc sur l'écran du tube image.
9. Tourner le réglage de contraste (R446) à droite jusqu'à ce qu'une trame sombre soit obtenue.
10. A l'aide des trois réglages de polarisation obtenir la meilleur uniformité de blanc sur l'écran du tube image.

REGLAGES DU COURANT DE FAISEAU (SOUS-CONTRAST)

La procédure de réglage dynamique de la luminosité en noir et blanc doit être réalisée avant de réglage.

Manipuler le récepteur durant 15 minutes au moins à 220V CA et avec l'antenne branchée au récepteur, régler l'image sur un canal intensif.

1. Brancher la sonde positive de l'ampèremètre à TP603 et la sonde négative à TP604.
2. Tourner les réglages de luminosité et de contraste au maximum.
3. Régler le sous-contraste (R405) pour obtenir une valeur de 800μA.

DEPOSE DU CHASSIS

1. Démonter le couvercle arrière après avoir retiré les quatre vis de retenue du couvercle.
   REMARQUE: Un démontage facile peut être obtenu en tirant la moitié inférieure couvercle arrière avant d'enlever les pièces de retenue en plastique.
2. Dans cette position le châssis peut être inspecté de tous les côtés.
3. Après que tous les raccordements à fiche du châssis PWB-A et les capuchons de plaque du tube image ont été débranchés le châssis PWB-A peut être retiré complètement du boîtier avant.

DEPOSE ET REMPLACEMENT DE L'ENSEMBLE DU TUBE IMAGE

1. Retirer le châssis PWB-A du boîtier avant.
   (Se référer à la procédure de DEPOSE DU CHASSIS)
2. Débrancher la pointe de mise à la terre de l'enveloppe d'image depuis PWB-B.
3. Débrancher le panneau de support du tube image (PWB-B) depuis le tube image.
4. Etendre une couverture sur la surface de travail pour éviter de rayer le boîtier et placer avec soin le boîtier la face orientée vers le bas sur son couvercle de protection.
5. Retirer les quatres vis de fixation des volets de montage du tube image situés à l'avant du boîtier.
6. Attraper avec soin l'ensemble du tube image par ses volets de montage et soulever de l'avant du boîtier.
   Le tube image doit être manipulé avec soin.
7. Retirer l'ensemble peignes de câble à cosse de mise à la terre du tube image.
8. Retirer les quatre pièces de retenue en plastique depuis les volets de montage du tube image.
9. Installer avec soin le nouvel ensemble du tube image sur l'avant du boîtier et installer tous les pièces de montage dans l'ordre inverse du démontage.

REGLAGE DE LA PURETE DE LA COULEUR

Pour obtenir les meilleurs résultats, il est recommandé de régler la pureté de la couleur à l'emplacement définitif du récepteur. Si le récepteur est déplacé, réaliser ce réglage en le disposant face à l'est. Le récepteur doit fonctionner durant 15 minutes avant ce réglage et la fenêtre du tube à rayon cathodique doit être à la température ambiante. Le récepteur est équipé d'un circuit démagnétisation automatique. Cependant, si le masque d'ombre du TRC est excessivement magnétisé, il peut être nécessaire de le démagnétiser avec une bobine manuelle.

Ne pas arrêter la bobine lorsque la trame est soumis aux effets de la bobine.

La prodécure suivante est recommandée lors de l'utilisation d'un génétateur de points.

1. Vérifier que toutes les pièces composantes du col sont correctement disposées.
   (Voir Figure 24.)
2. Régler en gros la convergence statique au centre du TRC, comme expliqué dans la procédure de convergence statique.
3. Tourner le réglage d'image jusqu'à mi-course et tourner le réglage de luminosité à la position CW maximum.
4. Pour obtenir une trame blanche, brancher un fil de jonction de court-circuit entre la cheville ⑫ du IC801 et la mise à la terre. Tourner alors la commande d'écran CW jusqu'à ce qu'une trame normale soit obtenue.

5. Tourner les réglages de polarisation rouge et polarisation bleu à la position CCW maximum. Tourner le réglage de polarisation verte dans le sens CW pour produire une trame verte.
6. Desserrer les clavettes de réglage d'inclinaison du bloc de balayage (three), desserrer la vis de serrage du bloc de balayage et pousser le bloc de balayage aussi près que possible de l'écran TCR.
7. Effectuer le réglage suivant avec les volets situés sur les bagues aimantée de pureté rondes installées ensembles, bouger tout d'abord les volets situés sur les bagues aimantées de pureté rondes situées sur le côté du col du TRC. Séparer alors lentement les deux voltets tout en les tournant pour régler une bande verticale uniformément verte au centre de l'écran du TCR.
8. Glisser avec soin le bloc de balayage vers l'arrière pour réalisé la pureté du vert (écran uniformément vert).
   REMARQUE: La pureté centrale est obtenue par le réglage des volets situés sur les bague aimantée de pureté rondes, la pureté du bord extérieur est obtenue en glissant vers l'avant le bloc de balayage. Resserrer la vis de serrage du bloc de balayage.
9. Vérifier la pureté des trames rouge et bleue en réduisant la puissance de sortie du réglage de polarisation verte et en augmentant alternativement la puissance de sortie des réglages de polarisation rouge et bleue, et effectuer les réglages nécessaires.
10. Débrancher la cheville ⑫ du IC801 et de la mise à la terre, s'il sont raccordés comme indiqué à l'alinéa 4.
11. Réaliser la procédure COMMANDE DYNAMIQUE DE LA LUMINOSITE EN NOIR ET BLANC.

REGLAGE DE CONVERGENCE STATIQUE (CENTRE)

1. Enclencher le récepteur et le laisser chauffer durant 15 minutes.
2. Brancher la borne de sortie du générateur quadrillé au récepteur et, en se concentrant sur le centre de l'écran du TCR, procéder comme suit:
   a. Localiser la paire de bagues aimantée à 4 poles. Les tourner individuellement (modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger les lignes verticales bleues et rouges. Tourner la paire de bague (sans modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger lignes horizontales rouge et bleue.
   b. Après avoir complètement réalisé la convergence centrale des lignes rouge et bleu, localiser la paire de bagues aimantée à 6 poles. Les tourner individuellement (modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger les lignes verticales rouge et bleue (magenta) et verte.
      Tourner la paire de bagues (sans modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger les lignes horizontales rouge et bleue (magenta) et verte.

REGLAGE DE CONVERGENCE DYNAMIQUE

La convergence dynamique (convergence des trames des trois couleurs au bord de l'écran du TCR) est accomplie par l'insertion et le positionnement corrects des trois clavettes en caoutchouc entre le bord du bloc de balayage et le cône du TRC.

Ceci est accompli de la manière suivante.

1. Enclencher le récepteur et le laisser chauffer durant 15 minutes.
2. Appliquer une mire quadrillée à partir du générateur de points/barres au récepteur. Laisser un espace entre les lignes autour du bord de l'écran du TCR.
3. Incliner le bloc de balayage vers le haut et vers le bas, et insérer les clavettes de réglage d'inclinaison ① et ② entre le bloc de balayage et le TCR jusqu'à ce qui l'absence de convergence illustrée par la Figure 25 Ⓐ soit corrigée.
4. Incliner le bloc de balayage vers la droite et la gauche, et insérer la clavette de réglage d'inclinaison ③ entre le bloc de balayage et le TCR jusqu'à ce que l'absence de convergence illustrée par la Figure 25 Ⓑ soit corrigée.
5. Modifier alternativement le jeu entre, et la profondeur d'insertion des, trois clavettes jusqu'à ce que la convergence dynamique correcte soit obtenue.
6. A l'aide d'un ruban adhésif solide fixer fermement chacune des trois clavettes en caoutchouc au cône du TCR.
7. Vérifier la pureté et effectuer un nouveau réglage si nécessaire.

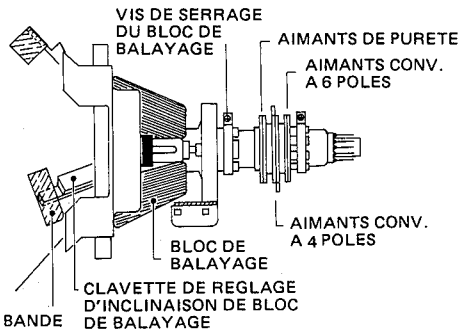

VIS DE SERRAGE DU BLOC DE BALAYAGE
AIMANTS DE PURETE
AIMANTS CONV. A 6 POLES
AIMANTS CONV. A 4 POLES
BLOC DE BALAYAGE
CLAVETTE DE REGLAGE D'INCLINAISON DE BLOC DE BALAYAGE
BANDE

Figure 24. Emplacement des pièces composantes du col du tube image

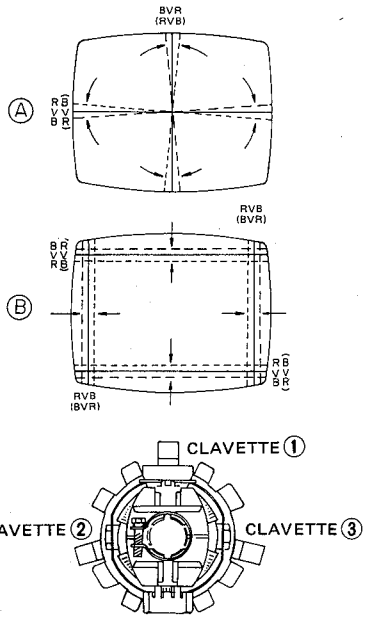
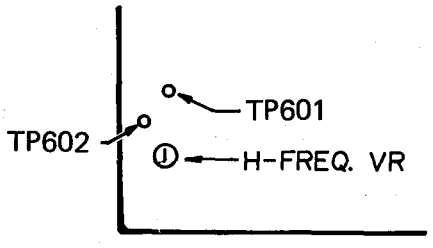
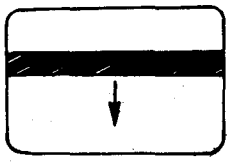
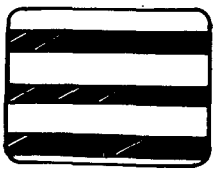


Figure 25. Rélgage de convergence dynamique

Point de réglage	Branchement	Procédure de réglage
1. Synchronisme-H (R611)	Brancher l'antenne pour recevoir un signal.	(1) Court-circuit entre TP601 et TP602. (2) Régler R611 pour la synchronisation horizontale. (3) Ouvrir le court-circuit ci-dessus.  **Figure 26.**
2. Synchronisme-V (R506)	Brancher l'antenne pour recevoir un signal.	(1) La figure 27(A) montre que la bande horizontale noire descent lentement et nécessite le réglage de la synchronisation à l'aide du bouton défilement-V (R506) CCW. (2) Lorsque plusieurs bandes se déplacent rapidement, tourner le bouton CW pour obtenir la stabilisation. (Voir Fig. 27(B))
 (A)  (B) **Figure 27.**		
3. CAG HF (R209)	(1) Brancher le générateur de mire PM5508. (2) Régler le signal d'entrée de l'antenne à 70 dB environ. (3) Sélectionner la mire de l'échelle de gris. (4) Régler le contraste au maximum et la luminosité de sorte de fournir les échelles de noir et de gris adéquates. Remarque: Régler la CAG HF (syntonisateur CAG) vers 4,5V environ.	(1) Tourner la CAG HF (R209) CW pour produire des parasites vidéo. (2) Lorsqu'on tourner CAG HF CCW cela élimine les parasites mais l'image devient sombre et se déplace légèrement vers la droite à cause de la déviation des signaux de synchronisation. (3) Tourner à fond le bouton CW R209, puis le tourner graduellement pour éliminer les parasites image sans déplacer ni assombrir l'image.

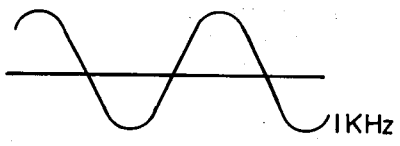
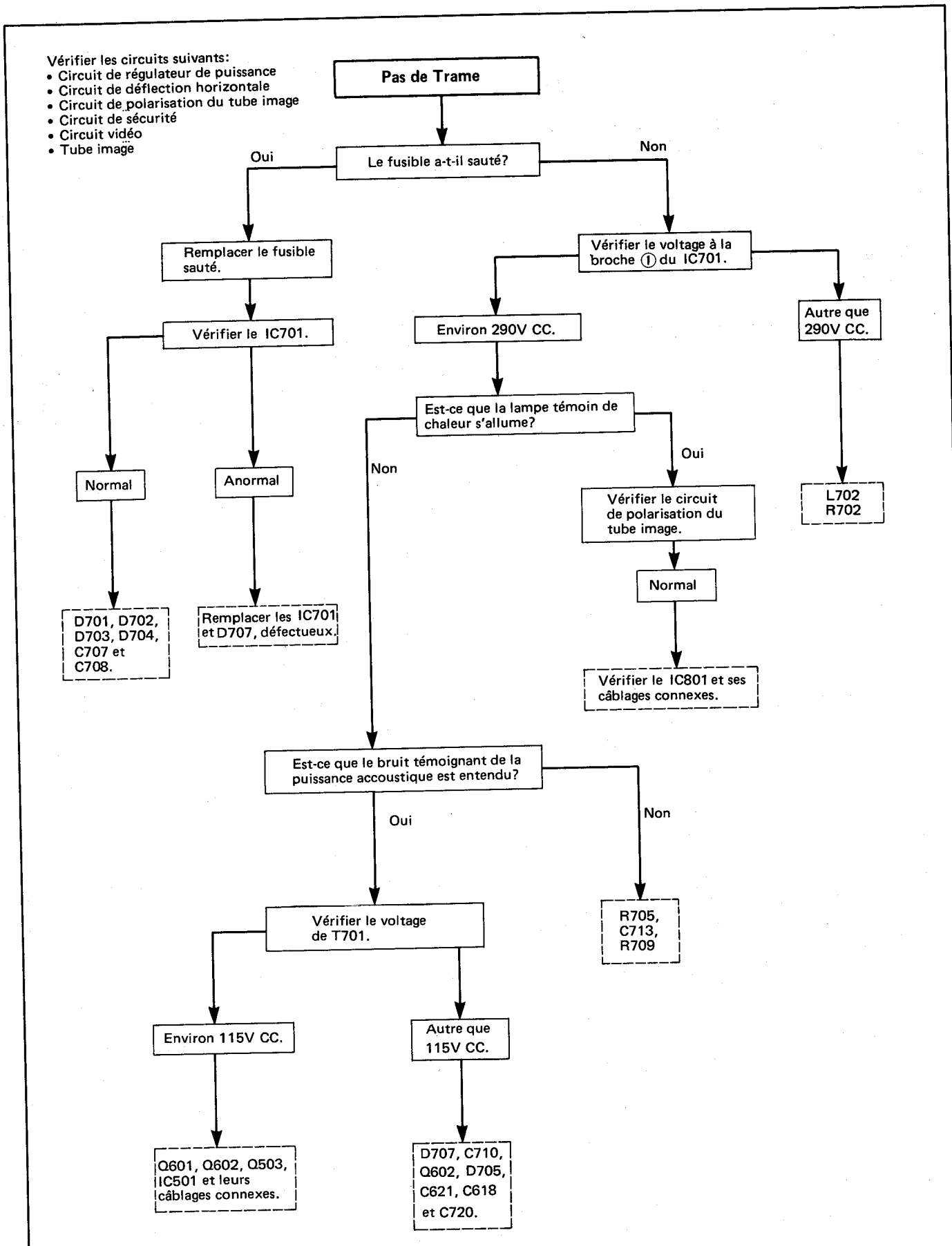
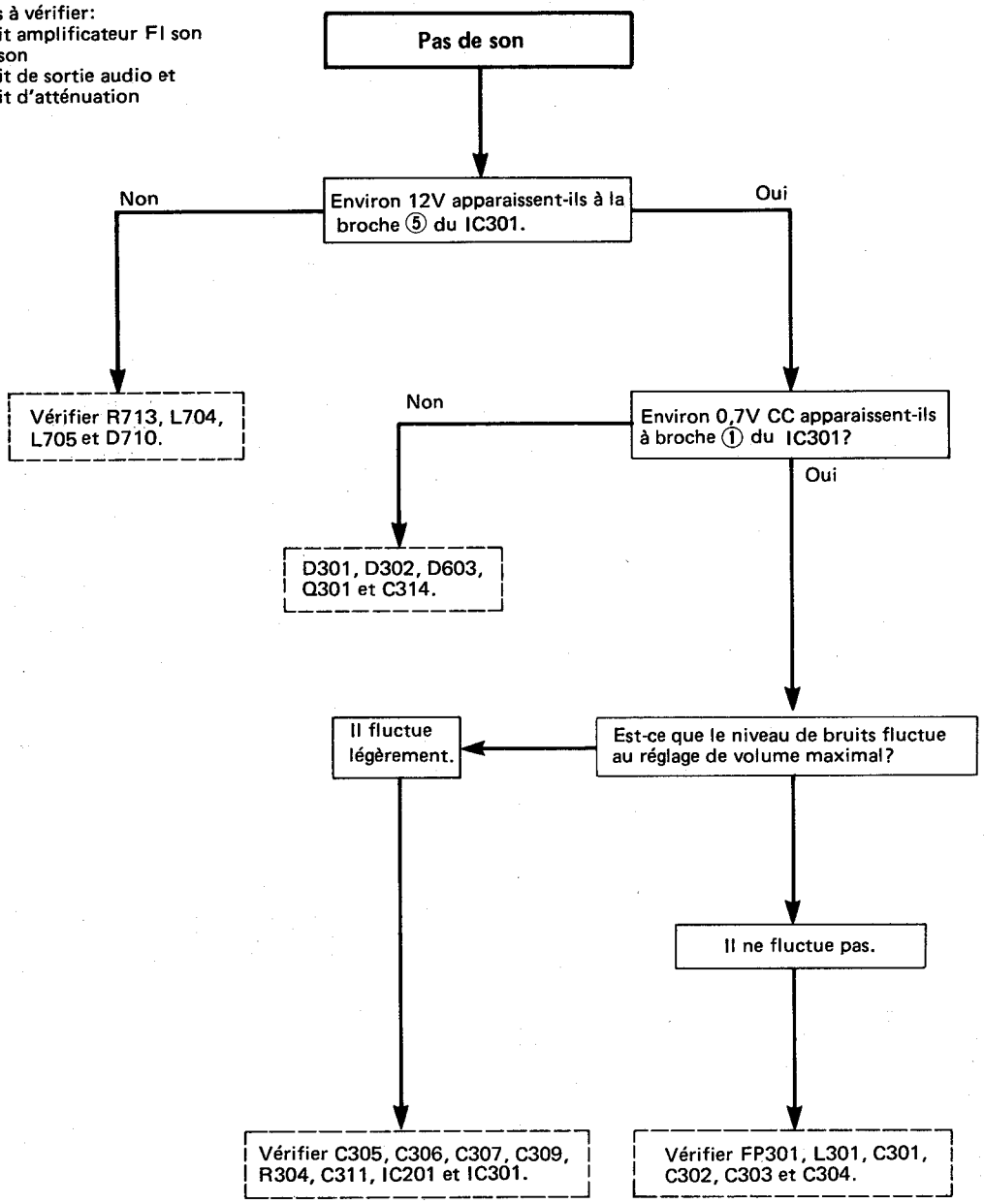
Point de réglage	Branchement	Procédure de réglage
4. CHROMA (I)	(1) Brancher le générateur de mire PM5508 et régler le signal d'entrée d'antenne à 70 dB environ. (2) Régler le contraste au maximum, la luminosité au minimum et la couleur en position moyenne.	(1) Régler le bouton de mire à MATRIX. (2) Régler T801 pour une luminosité uniforme pour les lignes de balayage 1-H. (3) Régler le bouton de mire à DELAY. (4) A l'aide de R804 fournir la luminosité aux lignes de balayage 1-H. (5) Régler le bouton de mire au PHASE puis régler T802 pour éliminer la répartition verticale de l'image (pour fournir la même couleur).
5. Réglage de la coupure du tube image	(1) Brancher le générateur de mire et régler le signal d'entrée d'antenne à 70 dB environ. (2) Régler le bouton de mire à GRAY SCALE. (3) Régler le contraste au maximum et la luminosité aussi.	(1) Court-circuiter entre TP403 et TP404. (2) Court-circuiter entre TP401 et TP402. (3) Régler les commandes V-DRIVE (R858) et B-DRIVE (R866) en position moyenne. (4) Tourner à fond le commandes CCW de polarisation-R (R853), polarisation-V (R861) et polarisation-B (R868). (5) Tourner à fond la commande d'écran CCW, puis tourner graduellement CW pour la luminosité de l'image. Arrêter de tourner le bouton lorsque les bandes horizontales apparaissent légèrement. (6) Régler R853, R861 et R868 pour fournir la même luminosité et la bande pour chaque polarisation R, V et B. Remarque: Si la bande produite au départ est celle de la polarisation-R par exemple utiliser seulement les commandes de polarisation-V et -B. (7) Tourner la commande d'écran CCW jusqu'à ce que la bande disparaisse de l'écran. (8) Ouvrir les court-circuits des items (1) et (2).
6. Circuit de réglage du courant de faisceaux d'équilibre du blanc.	(1) Brancher la borne positive du voltmètre à TP603 et la borne négative à TP604. (2) Régler la commande de mire à GRAY SCALE. (3) Régler le contraste et la luminosité au maximum.	(1) Régler la V-DRIVE (R858) et la B-DRIVE (R866) pour fournir 6 500°K de la température de couleur. (2) Régler le sous-contraste (R405) à 0,706V.
7. SON-TV	(1) Brancher le générateur de mire PM5508. (2) Régler le porteur de son-TV à MOD. (3) Brancher un oscilloscope à TP302. (4) Régler le volume-S (R306) à la position moyenne. Remarque: Le signal de sortie de PM5508 HF doit être d'environ 10mV.	(1) Régler T301 de sorte que le signal audio 1 kHz ait les ondes de formes les plus larges et symétriques. 

Figure 28.

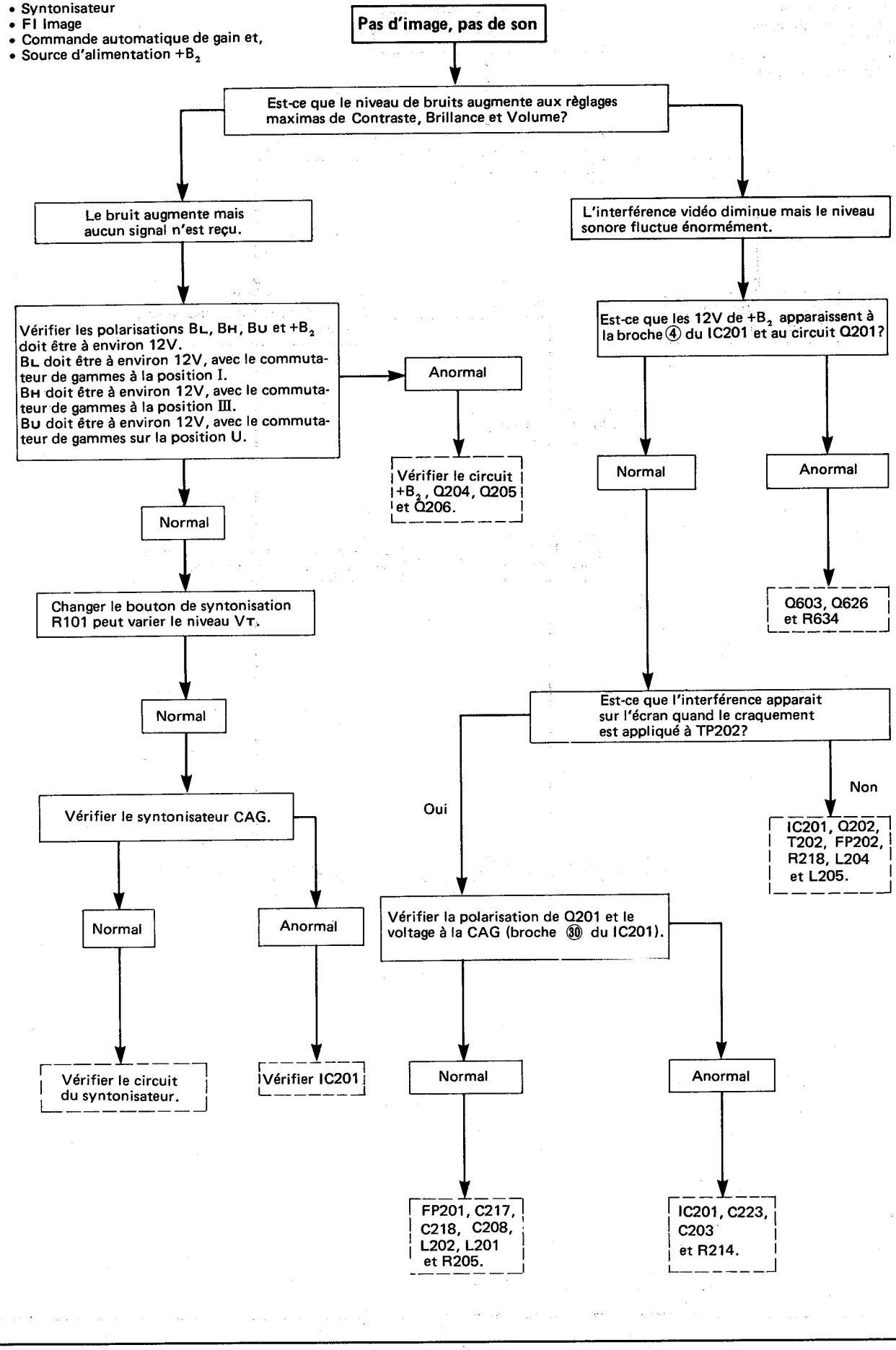
RECHERCHE DES PANNES

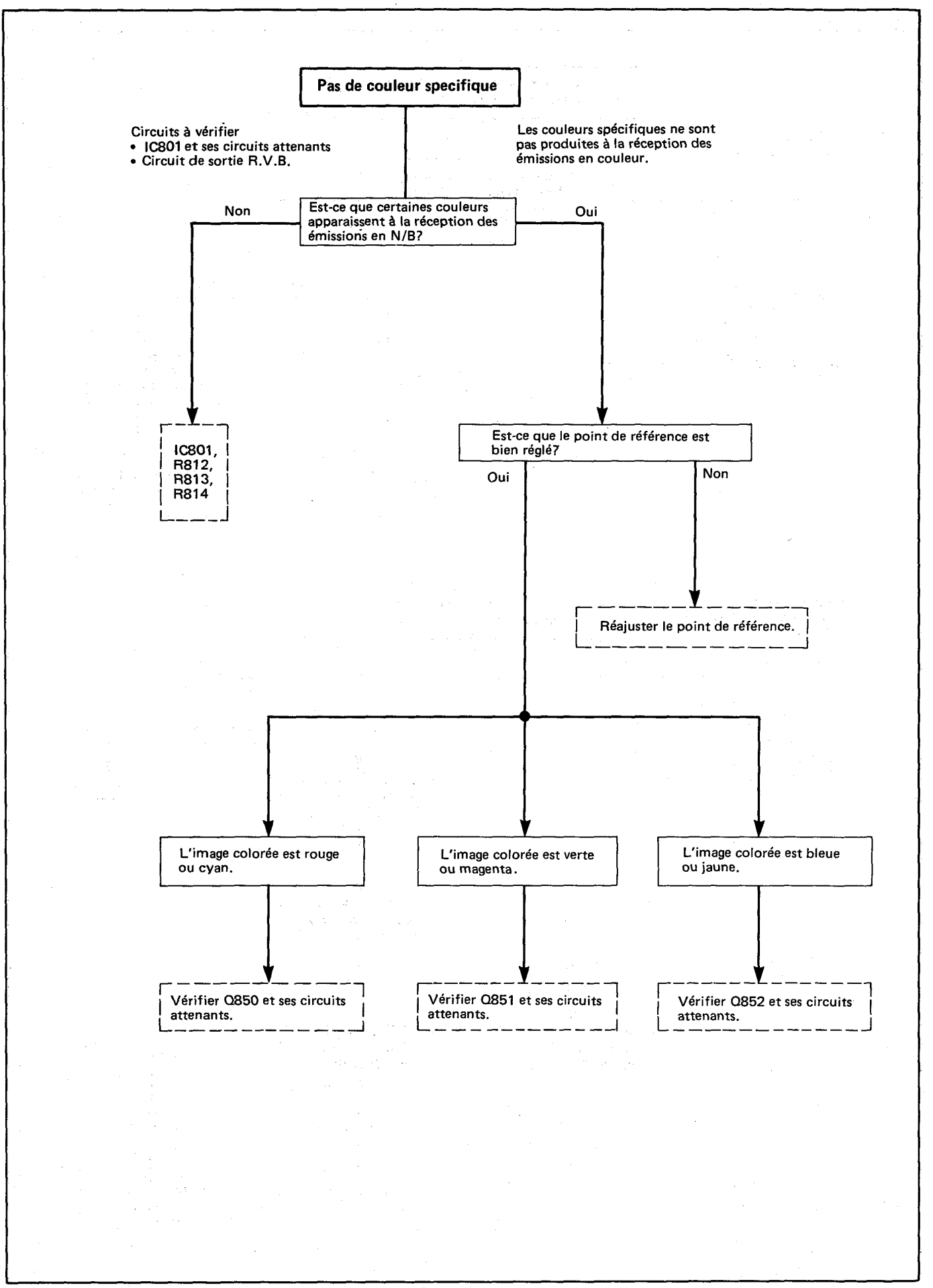

Vérifier les circuits suivants:
• Circuit de régulateur de puissance
• Circuit de déflection horizontale
• Circuit de polarisation du tube image
• Circuit de sécurité
• Circuit vidéo
• Tube image
Pas de Trame
Le fusible a-t-il sauté?
Oui
Non
Remplacer le fusible sauté.
Vérifier le IC701.
Vérifier le voltage à la broche ① du IC701.
Environ 290V CC.
Autre que 290V CC.
Est-ce que la lampe témoin de chaleur s'allume?
Oui
Non
L702 R702
Vérifier le circuit de polarisation du tube image.
Normal
Vérifier le IC801 et ses câblages connexes.
Normal
Anormal
D701, D702, D703, D704, C707 et C708.
Remplacer les IC701 et D707, défectueux.
Est-ce que le bruit témoignant de la puissance accoustique est entendu?
Oui
Non
R705, C713, R709
Vérifier le voltage de T701.
Environ 115V CC.
Autre que 115V CC.
Q601, Q602, Q503, IC501 et leurs câblages connexes.
D707, C710, Q602, D705, C621, C618 et C720.

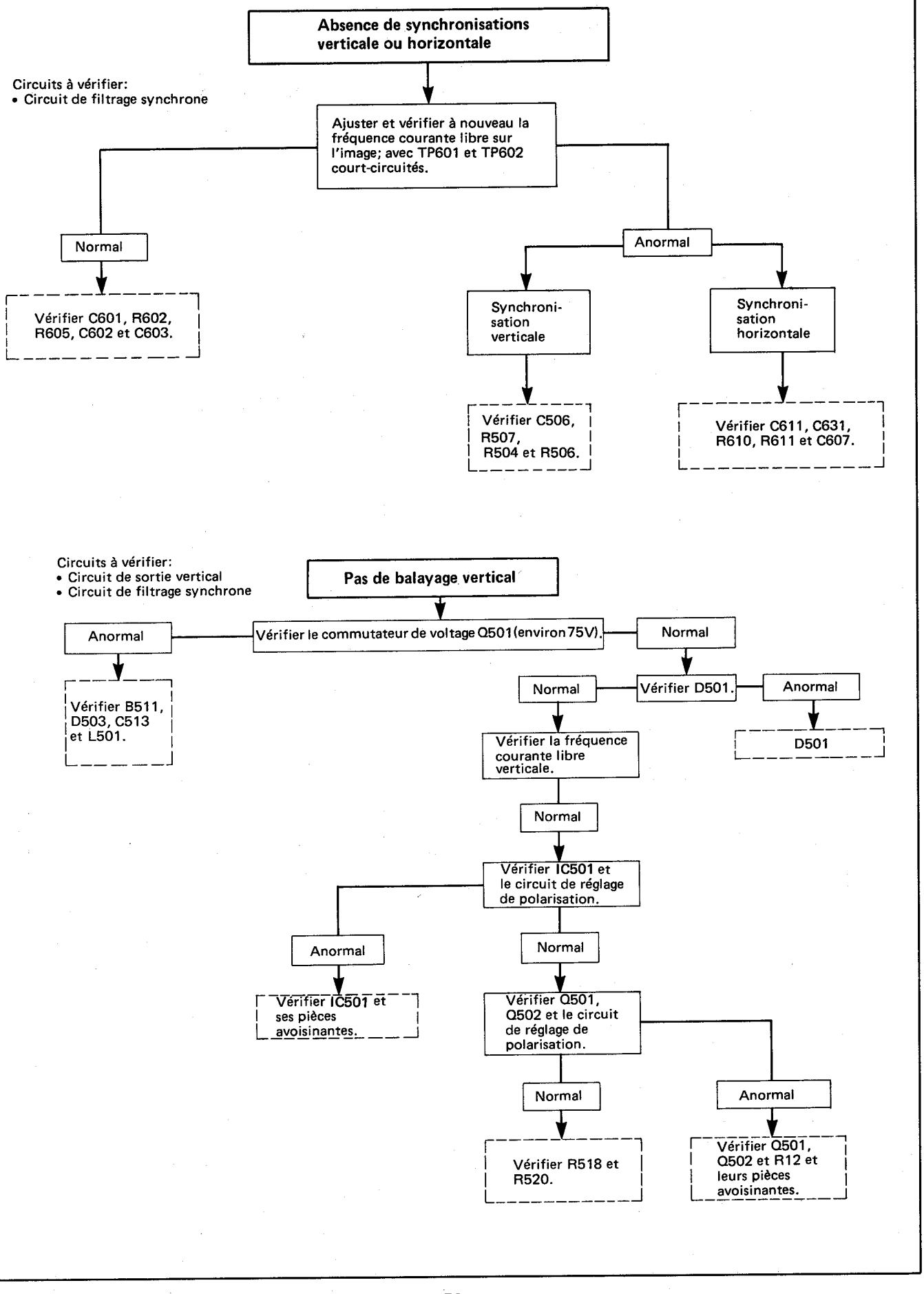
Circuits à vérifier:
- Circuit amplificateur FI son
- DET son
- Circuit de sortie audio et
- Circuit d'atténuation

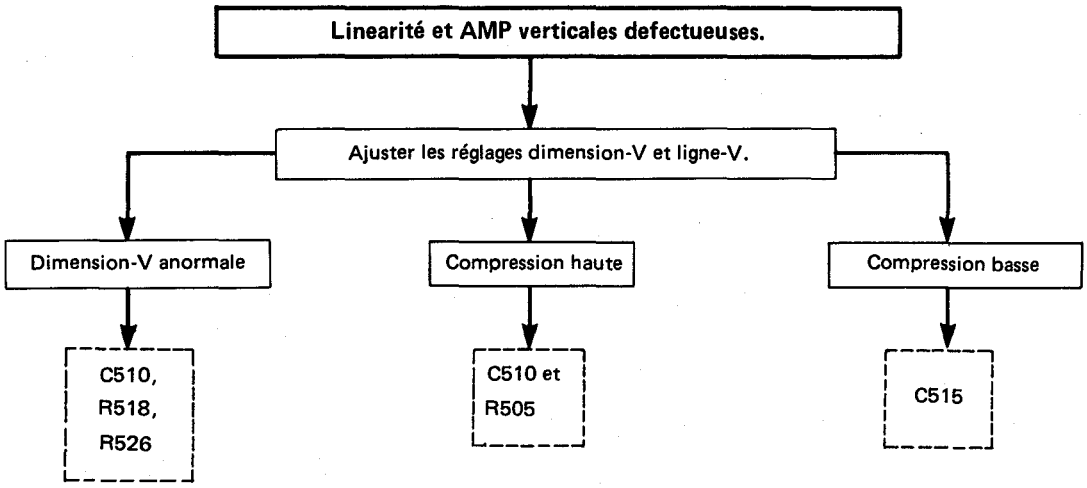

Pas de son
Environ 12V apparaissent-ils à la broche ⑤ du IC301.
Non
Oui
Vérifier R713, L704, L705 et D710.
Non
Environ 0,7V CC apparaissent-ils à broche ① du IC301?
Oui
D301, D302, D603, Q301 et C314.
Est-ce que le niveau de bruits fluctue au réglage de volume maximal?
Il fluctue légèrement.
Il ne fluctue pas.
Vérifier C305, C306, C307, C309, R304, C311, IC201 et IC301.
Vérifier FP301, L301, C301, C302, C303 et C304.

Circuits à vérifier:
- Syntonisateur
- FI Image
- Commande automatique de gain et,
- Source d'alimentation $+B_2$


Pas d'image, pas de son
Est-ce que le niveau de bruits augmente aux règlages maximas de Contraste, Brillance et Volume?
Le bruit augmente mais aucun signal n'est reçu.
L'interférence vidéo diminue mais le niveau sonore fluctue énormément.
Vérifier les polarisations BL, BH, BU et +B2 doit être à environ 12V.
BL doit être à environ 12V, avec le commutateur de gammes à la position I.
BH doit être à environ 12V, avec le commutateur de gammes à la position III.
BU doit être à environ 12V, avec le commutateur de gammes sur la position U.
Anormal
Vérifier le circuit +B2, Q204, Q205 et Q206.
Normal
Changer le bouton de syntonisation R101 peut varier le niveau VT.
Normal
Vérifier le syntonisateur CAG.
Normal
Vérifier le circuit du syntonisateur.
Anormal
Vérifier IC201
Est-ce que les 12V de +B2 apparaissent à la broche ④ du IC201 et au circuit Q201?
Normal
Anormal
Q603, Q626 et R634
Est-ce que l'interférence apparait sur l'écran quand le craquement est appliqué à TP202?
Oui
Non
IC201, Q202, T202, FP202, R218, L204 et L205.
Vérifier la polarisation de Q201 et le voltage à la CAG (broche ㉚ du IC201).
Normal
FP201, C217, C218, C208, L202, L201 et R205.
Anormal
IC201, C223, C203 et R214.


Pas de couleur specifique
Circuits à vérifier
• IC801 et ses circuits attenants
• Circuit de sortie R.V.B.
Les couleurs spécifiques ne sont pas produites à la réception des émissions en couleur.
Non
Est-ce que certaines couleurs apparaissent à la réception des émissions en N/B?
Oui
IC801, R812, R813, R814
Est-ce que le point de référence est bien réglé?
Oui
Non
Réajuster le point de référence.
L'image colorée est rouge ou cyan.
L'image colorée est verte ou magenta.
L'image colorée est bleue ou jaune.
Vérifier Q850 et ses circuits attenants.
Vérifier Q851 et ses circuits attenants.
Vérifier Q852 et ses circuits attenants.


Absence de synchronisations verticale ou horizontale
Circuits à vérifier:
• Circuit de filtrage synchrone
Ajuster et vérifier à nouveau la fréquence courante libre sur l'image; avec TP601 et TP602 court-circuités.
Normal
Anormal
Vérifier C601, R602, R605, C602 et C603.
Synchronisation verticale
Synchronisation horizontale
Vérifier C506, R507, R504 et R506.
Vérifier C611, C631, R610, R611 et C607.
Circuits à vérifier:
• Circuit de sortie vertical
• Circuit de filtrage synchrone
Pas de balayage vertical
Anormal
Vérifier le commutateur de voltage Q501 (environ 75V).
Normal
Vérifier B511, D503, C513 et L501.
Normal
Vérifier D501.
Anormal
D501
Vérifier la fréquence courante libre verticale.
Normal
Vérifier IC501 et le circuit de réglage de polarisation.
Anormal
Normal
Vérifier IC501 et ses pièces avoisinantes.
Vérifier Q501, Q502 et le circuit de réglage de polarisation.
Normal
Anormal
Vérifier R518 et R520.
Vérifier Q501, Q502 et R12 et leurs pièces avoisinantes.


Linearité et AMP verticales defectueuses.
Ajuster les réglages dimension-V et ligne-V.
Dimension-V anormale
Compression haute
Compression basse
C510, R518, R526
C510 et R505
C515

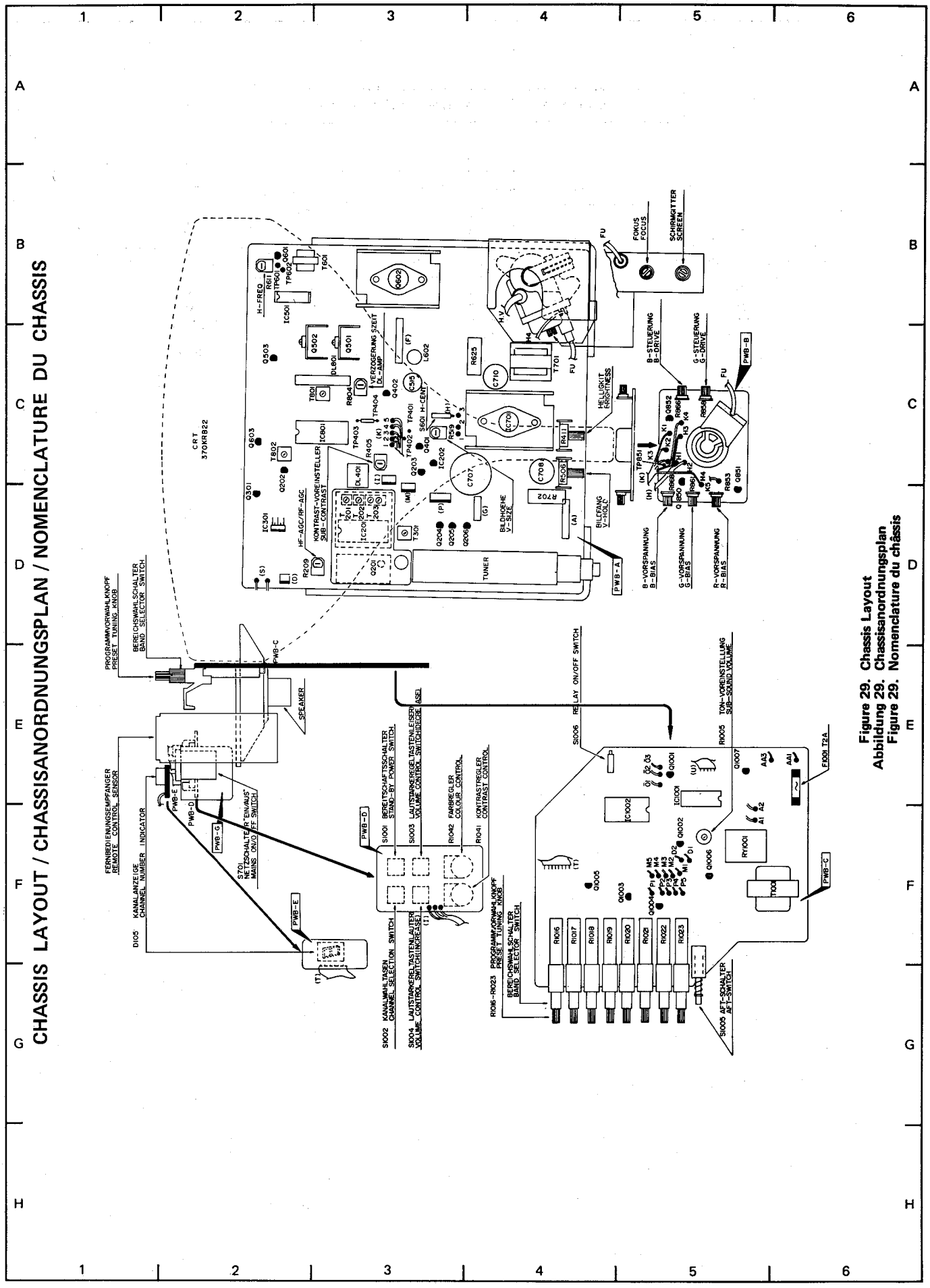


Figure 29. Chassis Layout
Abbildung 29. Chassisanordnungsplan
Figure 29. Nomenclature du châssis

PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES / LEITERPLATTENEINHEITEN / ENSEMBLE DES PLAQUETTES DE MONTAGE IMPRIMEES

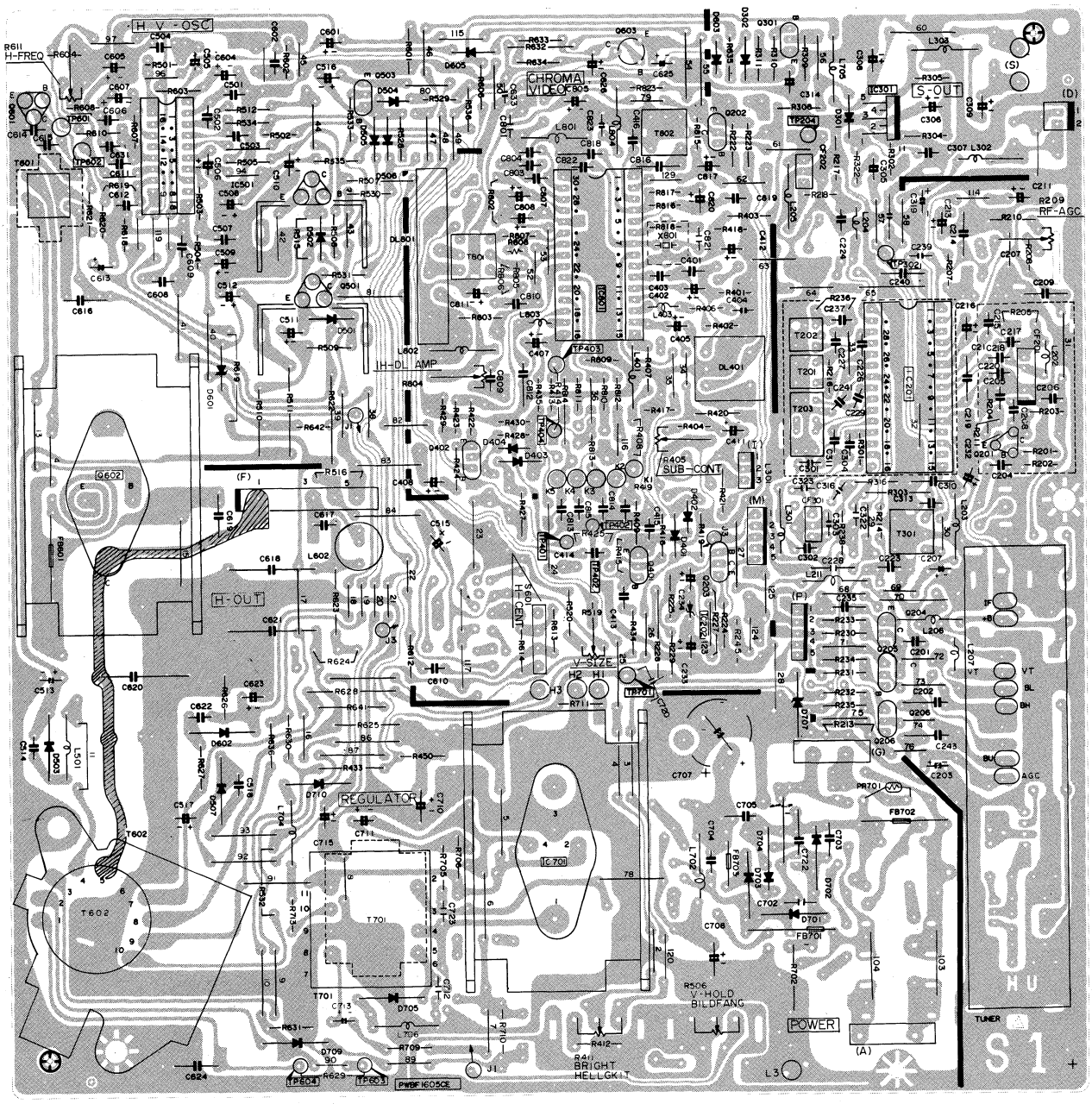


Figure 30. PWB-A Wiring Side
Abbildung 30. Verdrahtungsseite der PWB-A
Figure 30. Côté câblage de la PWB-A

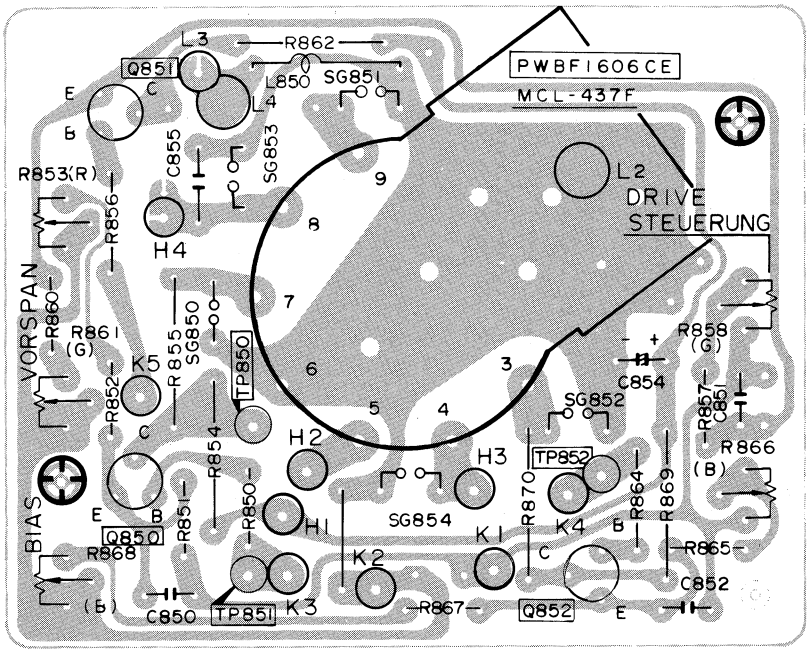


Figure 31. PWB-B Wiring Side
Abbildung 31. Verdrahtungsseite der PWB-B
Figure 31. Côté câblage de la PWB-B

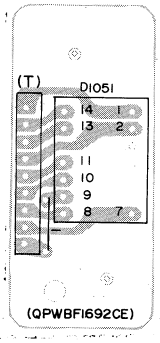


Figure 32. PWB-D Wiring Side
Abbildung 32. Verdrahtungsseite der PWB-D
Figure 32. Côté câblage de la PWB-D

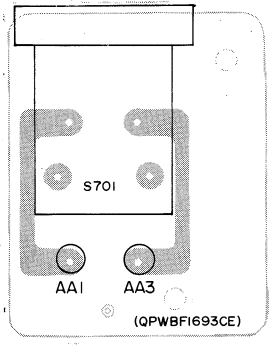


Figure 33. PWB-G Wiring Side
Abbildung 33. Verdrahtungsseite der PWB-G
Figure 33. Côté câblage de la PWB-G

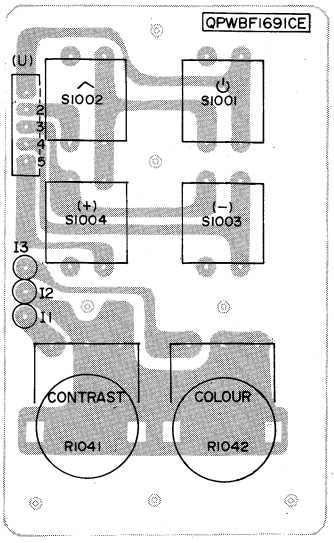


Figure 34. PWB-E Wiring Side
Abbildung 34. Verdrahtungsseite der PWB-E
Figure 34. Côté câblage de la PWB-E

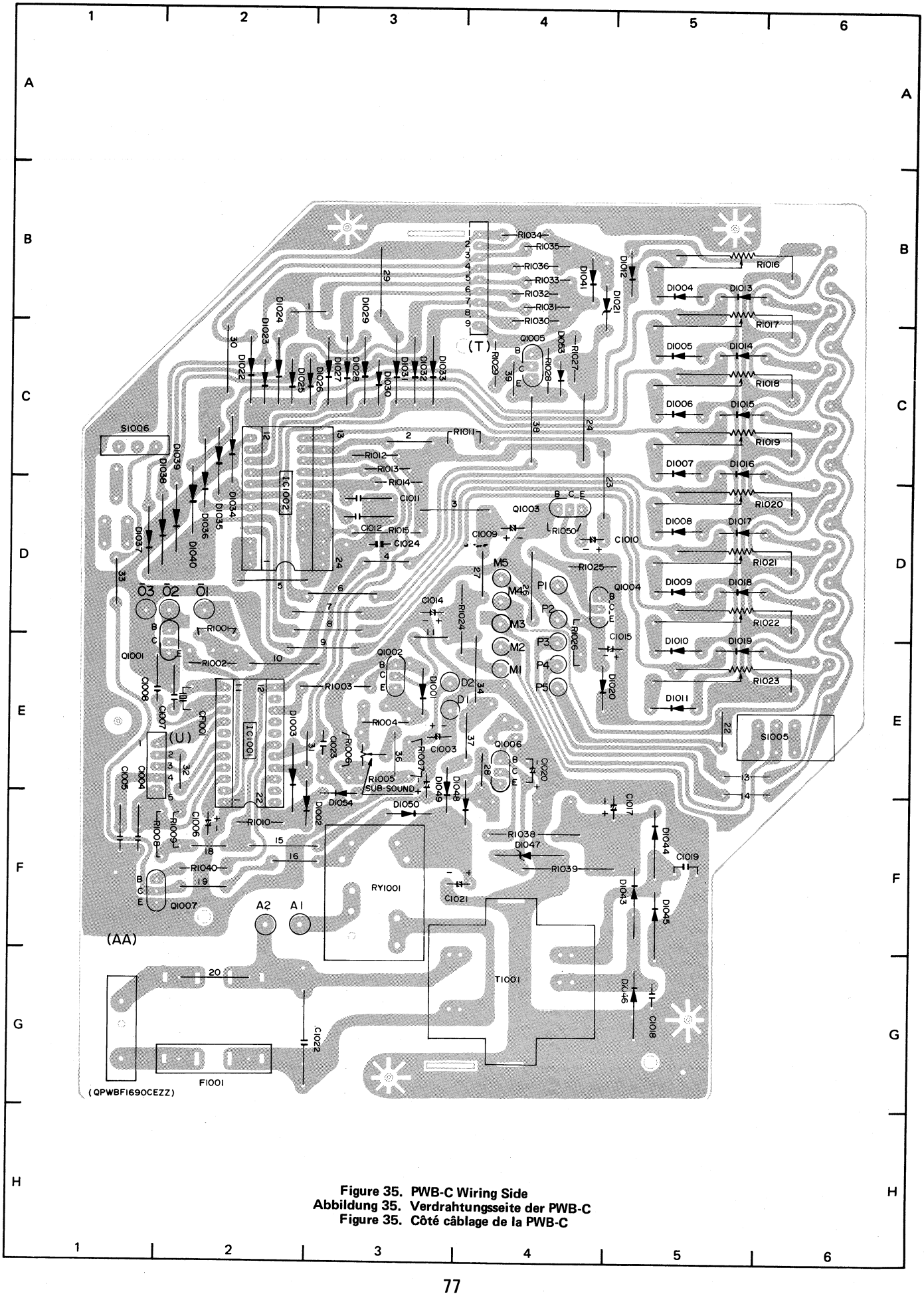


Figure 35. PWB-C Wiring Side
Abbildung 35. Verdrahtungsseite der PWB-C
Figure 35. Côté câblage de la PWB-C

SAFETY NOTE:

1. *DISCONNECT THE AC PLUG FROM THE AC OUTLET BEFORE REPLACEING PARTS.*
2. *SEMICONDUCTOR HEAT SINKS SHOULD BE REGARDED AS POTENTIAL SHOCK HAZARDS WHEN THE CHASSIS IS OPERATING.*

IMPORTANT SAFETY NOTICE:

BE SURE TO USE GENUINE PARTS FOR SECURING THE SAFETY AND RELIABILITY OF THE SET.
PARTS MARKED WITH "⚠" AND PARTS SHADED (IN BLACK) ARE ESPECIALLY IMPORTANT FOR MAINTAINING THE SAFETY AND PROTECTING ABILITY OF THE SET.
BE SURE TO REPLACE THEM WITH PARTS OF SPECIFIED PART NUMBER.

SICHERHEITSANMERKUNGEN:

1. *VOR DEM AUSWECHSELN VON TEILEN MU UNBEDINGT DER NETZSTECKER AUS DER NETZSTECKDOSE GEZOGEN WERDEN.*
2. *DIE WÄRMEABLEITER DER HALBLEITER SOLLTEN BEIM BETRIEB DES CHASSIS ALS MÖGLICHE URSACHEN VON GEFÄHRLICHEN ELEKTRISCHEN SCHALÄGEN BETRACHTET WERDEN.*

WICHTIGE SICHERHEITSANMERKUNGEN:

UN DIE SICHERHEIT UND ZUVERÄSSIGEIT DES GERÄTES AUFRECHT ZU ERHALTEN MU DARAUF GEACHTET WERDEN, DA NUR DIE VOM HERSTELLER VORGESCHRIEBENEN ERSATZTEILE FÜR DIESES GERÄT VERWENDET WERDEN.
DIE MIT EINEM "⚠" BEZEICHNETEN UND DURCH SCHWARZE SCHRAFFIERUNGEN BESONDERS KENNTLICH GEMACHTEN TEILE SIND FÜR DIE AUFRECHTERHALTUNG DER SICHERHEIT UND DES SCHUTZVERMÖGENS DIESES GERÄTES BESONDERS WICHTIG.
DIESE TEILE MÜSSEN UNBEDINGT DURCH ERSATZTEILE MIT DEN VORGESCHRIEBENEN ERSATZTEILNUMMEREN AUSGEWECHSELT WERDEN.

NOTES DE SECURITE:

1. *DEBRANCHER LE PRISE CA DE LA SORTIE DE SECTEUR AVANT DE REMPLACER DES PIECES.*
2. *LES DEVERSOIRS THERMIQUES A SEMI-CONDUCTEUR DOIVENT ETRE CONSIDERES COMME PRESENTANT UN DANGER POTENTIEL D'ELECTROCUTION QUAND LE CHASSIS EST COMMANDE.*

NOTES IMPORTANTES DE SECURITE:

POUR QUE CET APPAREIL FONCTIONNE AVEC SURETE ET FIABILITE.
NOUS VOUS RECOMMANDONS D'UTILISER DES PIECES DE RECHANGE DU TYPE COURANT. LES PIECES PORTANT UNE MARQUE "⚠" OU HACHUREES (EN NOIR) SONT DES PIECES PARTICULIEREMENT IMPORTANTES POUR MAINTENIR LA SECURITE ET LA CAPACITE DE PROTECTION DE L'APPAREIL. LORS DU REMPLACEMENT DES PIECES, PRIERE D'UTILISER UNIQUEMENT LES PIECES SPECIFIEES.

NOTE:

1. *The unit of resistance "ohm" is omitted (k-1000 ohms M-1 Megohm).*
2. *All resistors are 1/4 watt, unless otherwise noted.*
3. *All capacitors μF, unless otherwise noted p-μμF.*

Voltage Measurement Conditions

1.
2. *Voltages in parenthesis measured with 3000μV B & W or Colour-Signal.*
3. *All the voltages in each point are measured with Vacuum Tube Volt Meter.*

Waveform Measurement Conditions:

1. *Colour bar generator signal of 1.7V peak to peak applied at Base of Video Buffer Amp. Q202.*
2. *Approximately 8V AGC bias.*

ANMERKUNG:

1. *Der Widerstandswert "Ohm" wurde in den Plänen ausgelassen. (k = 1000 Ohm, M = 1 Megaohm)*
2. *Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Widerständen um 1/4 Watt-Ausführunge.*
3. *Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Kondensatoren um μF-Typen. (p = μμF)*

Spannungsmessungen

1. *In Klammern eingeschlossene Spannungswerte werden ohne Signal gemessen.*
2. *Nicht in Klammern eingeschlossene Spannungswerte werden mit einem 3000μV S/W-oder Farbsignal gemessen.*
3. *Alle Spannungswerte werden mit einem Vakuumröhren-Voltmeter gemessen.*

Wellenformmessungen

1. *Das Farbbalkensignal von 1,7V Spitze zu Spitze wird der Basis des Video-Pufferverstärkers Q202 zugeleitet.*
2. *Ungefähr 8V AGC-Vorspannung.*

NOTE:

1. *L'unité des résistances est 1' "ohm" et est omise (k = 1000 ohms et M = 1 mégaohm).*
2. *Toutes les résistances sont de 1/4 watt à moins de spécification contraire.*
3. *Tous les condensateurs sont en μF à moins de spécification contraire, p-μμF.*

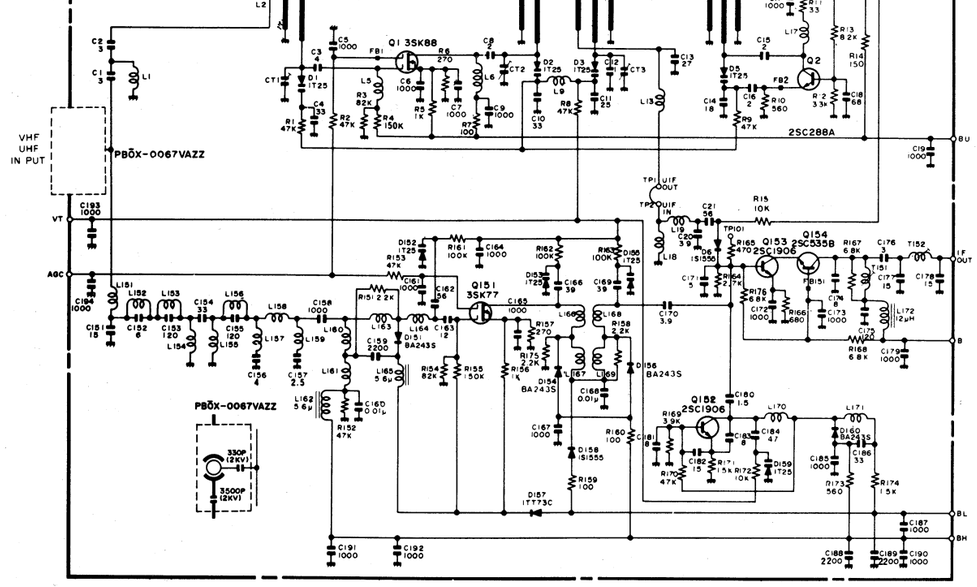
Conditions de mesure des tensions

1. *Les tensions entre parenthèses sont mesurées sans signal.*
2. *Les tensions sans parenthèses sont mesurées avec un signal N/B de 3000μV ou couleur.*
3. *Toutes les tensions à chaque point sont mesurées avec un voltmètre à tube cathodique.*

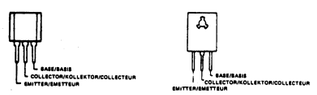
Conditions de mesure des formes d'ondes

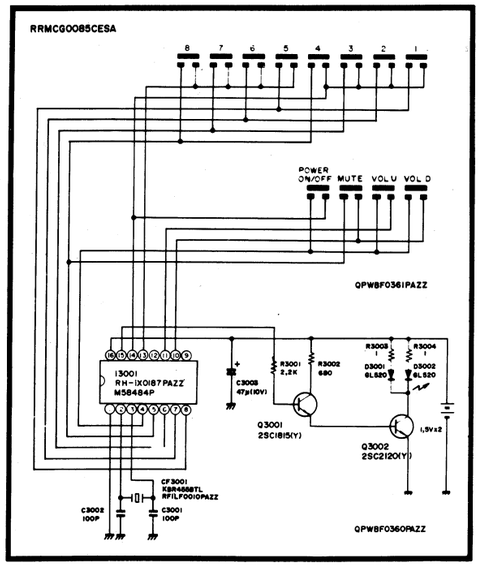
1. *Un signal de générateur de mire couleur de 1,7V crête à crête, est appliqué à la base de l'ampli tampon vidéo Q202.*
2. *Polarisation d'antifading d'environ 8V.*

TUNER

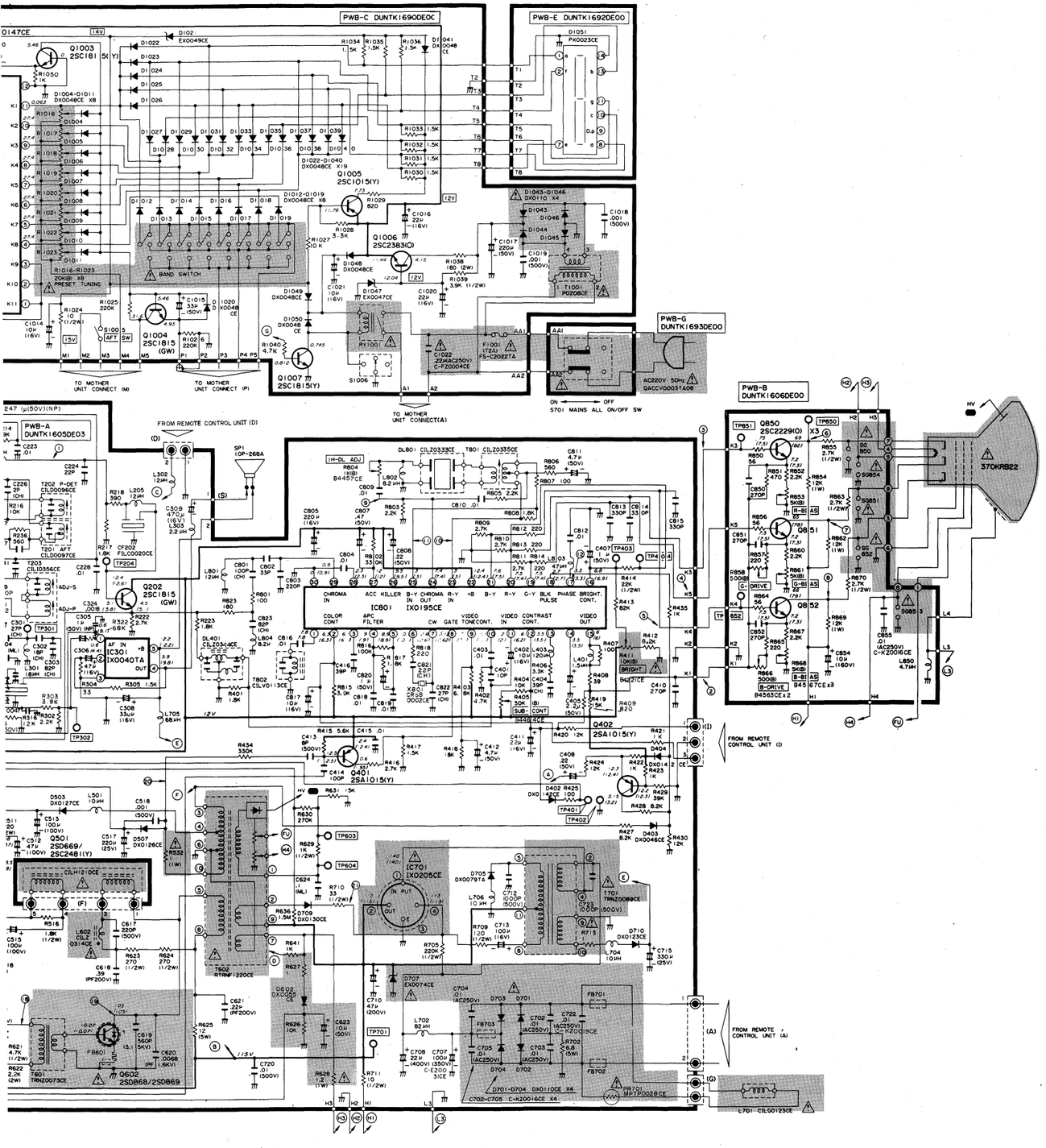


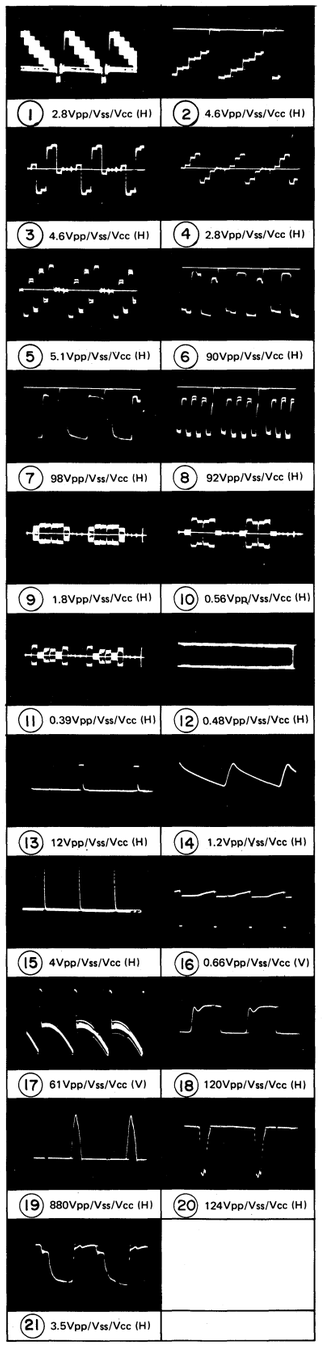
REMOTE CONTROL
FERNSTEUERUNG
COMMANDE A DISTANCE





IATIC DIAGRAM/SCHEMATISCHES BILD/SCHEMA DE DIAGRAMME





REPLACEMENT PARTS LIST — ERSATZTEILLISTE — LISTE DES PIECES DE RECHANGE

It is recommended to use genuine factory SHARP replacement parts to assure fine performance.

"How to order Replacement parts"

To have your order filled promply and correctly, please furnish the following informations.

1. Model Number
2. Ref. No.
3. Part No.
4. Description

Um besten Betrieb des Gerätes zu gewährleisten, wird die Benutzung von SHARP-Ersatzteilen empfohlen.

"Bestellen von Ersatzteilen"

Um Ihren Auftrag schnell und richtig ausführen zu können, bitten wir um folgende Informationen.

1. Modellnummer
2. Ref. Nr.
3. Teilnummer
4. Beschreibung

Nous recommandons l'utilisation des pièces d'origine SHARP d'usine pour assurer d'excellentes performances.

"Comment commander les pièces de rechange"

Pour que votre commande soit rapidement et correctement remplie, veuillez fournir les renseignements suivants:

1. Numéro du modèle
2. Numéro de référence
3. Numéro de la pièce
4. Description

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
		Picture tube and semiconductor complement	Bildröhren- und Halbleiterteile	Tube image et complement de Semi-conducteurs	
⚠ CRT	VB370KRB22P-S	Picture Tube	Bildröhre	Tube image	**
Q1	VS3SK88////-1	FET, UHF RF Amplifier [3SK88]	FET, UHF-Funkfrequenz-Verstärker [3SK88]	TEC (transistor à effet de champ), amplificateur [3SK88]	AF
Q2	VS2SC288A5B-1	Transistor, UHF Local Oscillator [2SC288A]	Transistor, UHF-Ortsoszillator [2SC288A]	Transistor, oscillateur local UHF [2SC288A]	AD
Q151	VS3SK77GR//-1	FET, VHF RF Amplifier [3SK77]	FET, VHF-Funkfrequenz-Verstärker [3SK77]	TEC (transistor à effet de champ), amplificateur [3SK77]	AF
Q152	VS2SC1906//-1	Transistor, VHF Local Amplifier, Mixer Amplifier [2SC1906]	Transistor, VHF-Ortsverstärker, Mischverstärker [2SC1906]	Transistor, amplificateur local VHF, amplificateur mélanger [2SC1906]	AC
Q153	VS2SC1906//-1	Transistor, Mixer Amplifier [2SC1906]	Transistor, Mischverstärker [2SC1906]	Transistor, amplificateur mélanger [2Sc1906]	AC
Q154	VS2SC535B//-1	Transistor, Mixer Amplifier [2SC535B]	Transistor, Mischverstärker [2SC535B]	Transistor, amplificateur mélanger [2SC535B]	AC
Q201	VS2SC1906//1E	Transistor, 1st PIF Amplifier [2SC1906]	Transistor, 1 Bild-ZF-Verstärker [2SC1906]	Transistor, 1er amplificateur PIF [2SC1906]	AC
Q202	VS2SC1815GW-1	Transistor, 1st Video Amplifier [2SC1815(GW)]	Transistor, Bildverstärker Nr. 1 [2SC1815(GW)]	Transistor, premier amplificateur vidéo [2SC1815(GW)]	AB
Q203	VS2SC1815GW-1	Transistor, AFT Amplifier [2SC1815(GW)]	Transistor, AFT-Verstärker [2SC1815(GW)]	Transistor, amplificateur SAV (synto. auto. à vernier) [2SC1815(GW)]	AB
Q204	VS2SA1015Y/1E	Transistor, VHF/UHF Band Switcher [2SA1015(Y)]	Transistor, Frequenzbandschalter VHF/UHF [2SA1015(Y)]	Transistor, commutateur de gammes VHF/UHF [2SA1015(Y)]	AC
Q205	VS2SA1015Y/1E	Transistor, VHF/UHF Band Switcher [2SA1015(Y)]	Transistor, Frequenzbandschalter VHF/UHF [2SA1015(Y)]	Transistor; commutateur de gammes VHF/UHF [2SA1015(Y)]	AC
Q206	VS2SA1015Y/1E	Transistor, UHF Switcher [2SA1015(Y)]	Transistor, UHF-Schalter [2SA1015(Y)]	Transistor, commutateur UHF [2SA1015(Y)]	AC
Q301	VS2SC1815GW-1	Transistor, Mute [2SC1815(GW)]	Transistor, Dämpfer [2SC1815(GW)]	Transistor, silencieux [2SC1815(GW)]	AB
Q401	VS2SA1015Y/1E	Transistor, Pedestal Gate Pulse Amplifier [2SA1015(Y)]	Transistor, Ständertorimpuls-verstärker [2SA1015(Y)]	Transistor, amplificateur d'impulsion de porte du niveau de suppression [2SA1015(Y)]	AC
Q402	VS2SA1015Y/1E	Transistor, Blanking Pulse Former [2SA1015(Y)]	Transistor, Austastimpulsformer [2SA1015(Y)]	Transistor, formeur d'impulsion de suppression [2SA1015(Y)]	AC
Q501	VS2SC2481Y/1E	Transistor, Vertical Output [2SC2481]	Transistor, Vertikalausgang [2SC2481]	Transistor, sortie vertical [2SC2481]	AE
Q502	VS2SC2481Y/1E	Transistor, Vertical Output [2SC2481]	Transistor, Vertikalausgang [2SC2481]	Transistor, sortie vertical [2SC2481]	AE
⚠ Q503	VS2SA1015Y/1E	Transistor, Protector [2SA1015(Y)]	Transistor, Schutzvorrichtung [2SA1015(Y)]	Transistor, protecteur [2SA1015(Y)]	AC
Q601	VS2SC2482//-1	Transistor, Horizontal Drive [2SC2482]	Transistor, Horizontalantrieb [2SC2482]	Transistor, excitation horizontal [2SC2482]	AD
⚠ Q602	VS2SD868-//1E VS2SD869-//1E	Transistor, Horizontal Output [2SD868/2SD869]	Transistor, Horizontalausgang [2SD868/2SD869]	Transistor, sortie horizontal [2SD868/2SD869]	AN AP
Q603	VS2SC2236Y/-1	Transistor, +12V Regulator [2SC2236(Y)]	Transistor, +12V-Regler [2SC2236(Y)]	Transistor, régulateur +12V [2SC2236(Y)]	AD
Q850	VS2SC2229ō/1E	Transistor, Red Output [2SC2229(ō)]	Transistor, Rodausgang [2SC2229(ō)]	Transistor, sortie du rouge [2SC2229(ō)]	AD

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreib
Q851	VS2SC2229ō/1E	Transistor, Green Output [2SC2229(ō)]	Transistor Grünau [2SC2229(ō)]
Q852	VS2SC2229ō/1E	Transistor, Blue Output [2SC2229(ō)]	Transistor Blauaus [2SC2229(ō)]
Q1001	VS2SC1815YW-1	Transistor, Buffer Amplifier [2SC1815(Y)]	Transistor, Pufferv [2SC1815(Y)]
Q1002	VS2SC1815YW-1	Transistor, Sound DC Control [2SC1815(Y)]	Transistor, Tongle steuer [2SC1815(
Q1003	VS2SC1815YW-1	Transistor, Blanking [2SC1815(Y)]	Transistor, Austast [2SC1815(Y)]
Q1004	VS2SC1815GW1E	Transistor, Vт Amplifier [2SC1815(Y)]	Transistor, Amplif [2SC1815(Y)]
Q1005	VS2SA1015Y/1E	Transistor, Stand-by LED Supply [2SA1015(Y)]	Transistor, Reserve diodenspeisung [2
Q1006	VS2SC2383ō/1E	Transistor, Relay DC Supply [2SC2383(ō)]	Transistor, Relais-(stromspeisung [2S
Q1007	VS2SC1815YW-1	Transistor, Relay Driver [2SC1815(Y)]	Transistor, Relaisa [2SC1815(Y)]
IC201	RH-iX0204CEZZ	IC, PIF SIF Amplifier	Integrierte Schaltu PIF/SIF
IC202	RH-iX0037CEZZ	Zener IC, Tuning Voltage	Zener-integrierte S Abstimmspannung
IC301	RH-iX0040TAZZ	IC, Audio Output	Integrierte Schaltu
IC501	RH-iX0065CEZZ	IC, Sep, Vert, & Hori. OSC and Drive	Integrierte Schaltu Vertikal- und Horiz und -antrieb
⚠ IC701	RH-iX0205CEZZ	IC, Switching Power Regulator	Integrierte Schaltu Schaltleistungsregle
IC801	RH-iX0195CEZZ	IC, Buffer, Blanking, Video Amp. & ACC, APC, Chroma Amp. colour Killer	Integrierte Schaltu ACC, APC, Farbton Farbsperre
IC1001	RH-iX0151CEZZ	IC, Remote Control Receiver	IC, Mikrofon-Fernb
IC1002	RH-iX0147CEZZ	IC, Channel Selector	IC, Kanalwähler
D1	VHD1T25-14/-1	Diode, UHF RF Tuning	Diode, UHF-Funkf abstimmung
D2	VHD1T25-14/-1	Diode, UHF RF Tuning	Diode, UHF-Funkf abstimmung
D3	VhD1T25-14/-1	Diode, UHF RF Tuning	Diode, UHF-Funkr abstimmung
D4	VHD1SS86///-1	Diode, UHF Mixer	Diode, UHF-Mische
D5	VHD1T25-14/-1	Diode, UHF Local Tuning	Diode, UHF-Ortsab
D6	VHD1S1555//-1	Diode, VHF/UHF Band Switching	Diode, VHF/UHF-F schalter
D151	VHDBA243S//-1	Diode, VHF Band Switching	Diode, VHF-Freque schalter
D152	VHD1T25-14/-1	Diode, VHF RF Tuning	Diode, VHF-Funkfr abstimmung
D153	VHD1T25-14/-1	Diode, VHF RF Tuning	Diode, VHF-Funkfr abstimmung
D154	VHDBA243S//-1	Diode, VHF Band Switching	Diode, VHF-Freque schalter
D155	VHD1T25-14/-1	Diode VHF RF Tuning	Diode, VHF-Funkfr schalter
D156	VHDBA243S//-1	Diode VHF Band Switching	Diode, VHF-Freque schalter
D157	VHDiTT73C//-1	Diode VHF Band Switching	Diode, VHF-Freque schalter
D158	VHD1S1555//-U	Diode VHF Band Switching	Diode, VHF-Freque schalter
D159	VHD1T25-14/-1	Diode, VHF Local Tuning	Diode, VHF-Ortsabs
D160	VHDBA243S//-1	Diode VHF Local Band Switching	Diode, VHF-Ortsfre schalter
D301	RH-DX0048CEZZ	Diode, Muting	Diode, Dämpfung
D302	RH-DX0048CEZZ	Diode, Muting	Diode, Dämpfung
D401	RH-DX0048CEZZ	Diode, ABL	Diode, ABL

Beschreibung	Description	Code Kode Code
Transistor Grünausgang [2SC2229(ō)]	Transistor, sortie du vert [2SC2229(ō)]	AD
Transistor Blauausgang [2SC2229(ō)]	Transistor, sortie du bleu [2SC2229(ō)]	AD
Transistor, Pufferverstärker [2SC1815(Y)]	Transistor, Amplificateur de tampon [2SC1815(Y)]	AB
Transistor, Tongleichstrom-steuer [2SC1815(Y)]	Transistor, Amplificateur de CC de son [2SC1815(Y)]	AB
Transistor, Austastung [2SC1815(Y)]	Transistor, Suppression [2SC1815(Y)]	AB
Transistor, Amplificateur VT [2SC1815(Y)]	Transistor, Amplificateur VT [2SC1815(Y)]	AB
Transistor, Reserve-Leicht-diodenspeisung [2SA1015(Y)]	Transistor, Alimentation de LED "stand-by" [2SA1015 (Y)]	AC
Transistor, Relais-Gleich-stromspeisung [2SC2383(ō)]	Transistor, Débitrice de CC du relais [2SC2383(ō)]	AD
Transistor, Relaisantrieb [2SC1815(Y)]	Transistor, Entraîneur du relais [2SC1815(Y)]	AB
Integrierte Schaltung, Verstärker PIF/SIF	CI, amplificateur FI image FI son	AS
Zener-integrierte Schaltung, Abstimmspannung	CI, zener, tension de syntonisation	AF
Integrierte Schaltung, Tonausgang	CI, sortie audio	AL
Integrierte Schaltung, getrennte Vertikal- und Horizontaloszillator und -antrieb	CI, séparateur, excitation et osicllation verticales et horizontales	AM
Integrierte Schaltung, Schaltieistungsregler	CI, régulateur de puissance de commutation	AT
Integrierte Schaltung, Puffer, ACC, APC, Farbtonverstärker, Farbsperre	CI, amplificateur séparateur, de suppression, vidéo et CAC, APC, amplificateur de chromaticité, blocage de couleur	AU
IC, Mikrofon-Fernbedienung	CI, Récepteur de commande à distance	AV
IC, Kanalwähler	CI, Sélecteur de canaux	AR
Diode, UHF-Funkfrequenz-abstimmung	Diode, syntonisation HF UHF	AD
Diode, UHF-Funkfrequenz-abstimmung	Diode, syntonisation HF UHF	AD
Diode, UHF-Funkrequenz-abstimmung	Diode, syntonisation HF UHF	AD
Diode, UHF-Mischer	Diode, mélangeur UHF	AC
Diode, UHF-Ortsabstimmung	Diode, syntonisation locale UHF	AD
Diode, VHF/UHF-Frequenzband-schalter	Diode, caommutation de gammes VHF/UHF	AA
Diode, VHF-Frequenzband-schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AC
Diode, VHF-Funkfrequenz-abstimmung	Diode, syntonisation HF VHF	AD
Diode, VHF-Funkfrequenz-abstimmung	Diode, syntonisation HF VHF	AD
Diode, VHF-Frequenzband-schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AC
Diode, VHF-Funkfrequenz-schalter	Diode, syntonisation HF VHF	AD
Diode, VHF-Frequenzband-schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AC
Diode, VHF-Frequenzband-schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AA
Diode, VHF-Frequenzband-schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AA
Diode, VHF-Ortsabstimmung	Diode, commutation locale VHF	AD
Diode, VHF-Ortsfrequenzband-schalter	Diode, commutation de gammes locale VHF	AC
Diode, Dämpfung	Diode, silencieux	AA
Diode, Dämpfung	Diode, silencieux	AA
Diode, ABL	Diode, ABL	AA

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
D402	RH-DX0142CEZZ	Diode, Service Switch	Diode, Dienstwähler	Diode, commutateur de service	AB
D403	RH-DX0046CEZZ	Diode, Pulse Clipper	Diode, Impulsabtrennstufe	Diode, écréteur d'impulsion	AB
D404	RH-DX0142CEZZ	Diode, Pulse Clipper	Diode, Impulsabtrennstufe	Diode, écréteur d'impulsion	AB
D501	RH-DX0048CEZZ	Diode, Switcher	Diode, Schaltvorrichtung	Diode, commutateur	AA
D502	RH-DX0048CEZZ	Diode, Switcher	Diode, Schaltvorrichtung	Diode, commutateur	AA
D503	RH-DX0127CEZZ	Diode, Rectifier (Vertical)	Diode, Gleichrichter (Vertikal)	Diode, redresseur (vertical)	AC
D504	RH-DX0048CEZZ	Diode, Protector	Diode, Schutzvorrichtung	Diode, protecteur	AA
D505	RH-DX0048CEZZ	Diode, Protector	Diode, Schutzvorrichtung	Diode, protecteur	AA
D506	RH-DX0048CEZZ	Diode, Protector	Diode, Schutzvorrichtung	Diode, protecteur	AA
D507	RH-DX0126CEZZ	Diode, Rectifier (Vertical)	Diode, Gleichrichter (Vertikal)	Diode, redresseur (vertical)	AC
⚠ D601	RH-EX0051CEZZ	Zener Diode, Protector	Zenerdiode, Schutzvorrichtung	Diode, zener, protecteur	AB
⚠ D602	RH-DX0055CEZZ	Diode, Protector Rectifier	Diode, Gleichrichter Schutzvor-richtung	Diode, redresseur protecteur	AC
D603	RH-DX0142CEZZ	Diode, Muting	Diode, Dämpfung	Diode, silentieux	AB
D605	RH-DX0048CEZZ	Diode, Protector	Diode, Schutzvorrichung	Diode, protecteur	AA
⚠ D701	RH-DX0110CEZZ	Diode, AC 220V Rectifier	Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom	Diode, recresseur CA 220V	AB
⚠ D702	RH-DX0110CEZZ	Diode, AC 220V Rectifier	Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom	Diode, redresseur CA 220V	AB
⚠ D703	RH-DX0110CEZZ	Diode, AC 220V Rectifier	Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom	Diode, redresseur CA 220V	AB
⚠ D704	RH-DX0110CEZZ	Diode, AC 220V Rectifier	Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom	Diode, redresseur CA 220V	AB
D705	RH-DX0079TAZZ	Diode, Damper	Diode, Dämpfer	Diode, amortisseur	AE
⚠ D707	RH-EX0074CEZZ	Zener, Diode, Protector	Zenerdiode, Schutzvorrichtung	Diode zener, protecteur	AF
D709	RH-DX0130CEZZ	Diode, Trigger	Diode, Trigger	Diode, déclencheur	AE
D710	RH-DX0123CEZZ	Diode, +14V Rectifier (Sound)	Diode, Gleichrichter für +14V (Ton)	Diode, redresseur +14V (son)	AC
D101 — D108	RH-PX0030CEZZ	L.E.D. Channel Indicator	Lichteemittierende Diode, Kanalanzeige	Diode à lueurs (L.E.D.) indicateur de canal	AC
D1001	RH-DX0048CEZZ	Diode, Protector	Diode, Schutz	Diode, Protecteur	AA
D1002	RH-DX0048CEZZ	Diode, VT Blanking	Diode, VT-Austastung	Diode, suppression VT	AA
D1003	RH-DX0048CEZZ	Diode, VT Blanking	Diode, VT-Austastung	Diode, suppression VT	AA
D1004 — 1011	RH-DX0048CEZZ	Diode, VT Selector	Diode, VT-Wähler	Diode, sélecteur VT	
D1012 — 1019	RH-DX0048CEZZ	Diode, Band Selector	Diode, Bandbreitenschalter	Diode, sélecteur de gammes d'ondes	AA
D1020	RH-DX0048CEZZ	Diode, Protector	Diode, schutz	Diode, protecteur	AA
D1021	RH-EX0049CEZZ	Zener Diode, LED Current Limit	Zenerdiode, Leucht-diodenstrombegrenzung	Diode zéner, Limitation de courant LED	AB
D1022 — 1040	RH-DX0048CEZZ	Diode, Voltage Stopper	Diode, spannungssperrkreis	Diode, Arrêtoir de tension	AA
D1041	RH-DX0048CEZZ	Diode, Current Change	Diode, Stromumformen	Diode, changement de courant	AA
⚠ D1043 — 1046	RH-DX0110CEZZ	Diode, Rectifier	Diode, Gleichrichter	Diode, Redresseur	AB
D1047	RH-EX0047CEZZ	Zener Diode, Relay Voltage Regulate	Zenerdiode, Relais-Spannungs-stabilisierung	Diode zéner, régulation de tension du relais	AB
D1048	RH-DX0048CEZZ	Diode	Diode	Diode	AA
D1049	RH-DX0048CEZZ	Diode, Relay Current Change	Diode, Relais-Stromumformen	Diode, changement de current du relais	AA
D1050	RH-DX0048CEZZ	Diode, Voltage Stopper	Diode, Spannungssperr	Diode, arrêtoir de tension	AA
D1051	RH-PX0023CEZZ	LED, Channel Indicator	Leuchtdiode, Kanalanzeiger	LED, témoin de canal	AM
D1054	RH-DX0142CEZZ	Diode	Diode	Diode	AB
X801	RCRSB0002CEZZ	Crystal, 4.43MHz OSC	Kristall, Oszillator 4,43MHz	Coscillateur cristal 4,43MHz	AM
⚠POR701	RMPTP0028CEZZ	Positive Coefficient Thermistor Degaussing	Thermistor-Entmagnetisierung mit positivem Koeffizient	Désaimantation de thermistor à coéfficient positif	AG

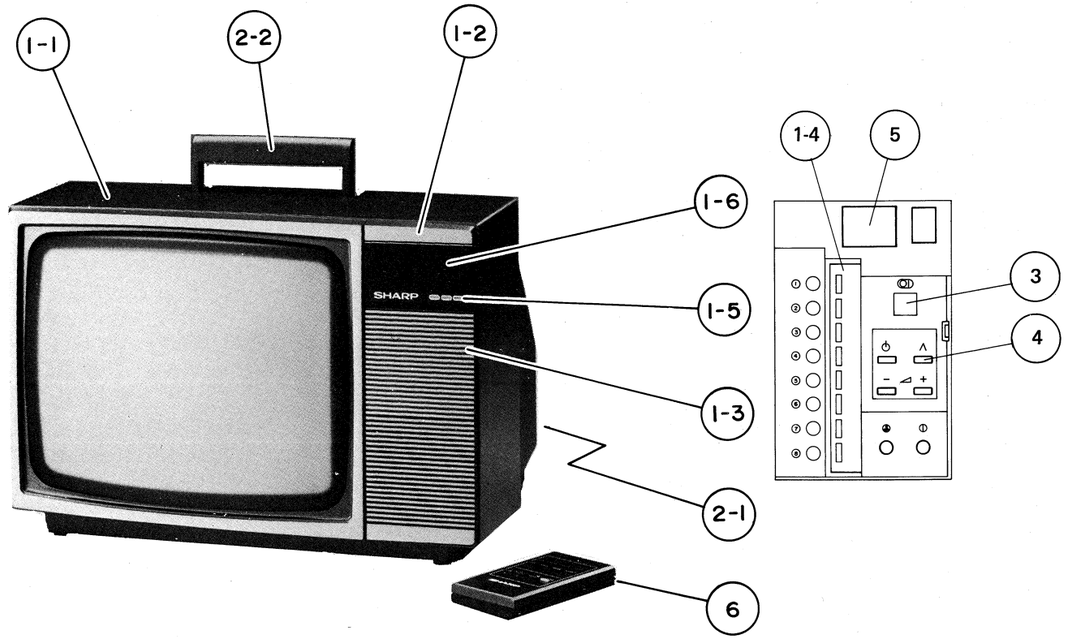
Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
		Coils	**Spulen**	**Bobines**	
L202	VP-KFR47K0000	Filter Matching 0.47μH	Filteranpassung 0,47μH	Adaptation par filtre 0,47μH	AB
L203	VP-CF120K0000	Choke 12μH	Drossel 12μH	Bobine d'arrêt 12μH	AB
L204	VP-LK2R2K0000	Low Passs Filter 2.2μH	Tiefpaßfilter 2,2μH	Filtre passe-bas 2,2μH	AB
L205	VP-CF120K0000	Sound Trap Matching 12μH	Tonfalle-Anpassung 12μH	Adaptation à réjecteur de son 12μH	AB
L206	VP-CF101K0000	Choke 100μH	Drossel 100μH	Bobine d'arrêt 100μH	AB
L207	VP-CF120K0000	Choke 12μH	Drossel 12μH	Bobine d'arrêt 12μH	AB
L211	VP-CF101K0000	Choke 100μH	Drossel 100μH	Bobine d'arrêt 100μH	AB
L301	VP-CF180K0000	Choke 18μH	Drossel 18μH	Bobine d'arrêt 18μH	AB
L302	VP-CF120K0000	Choke 12μH	Drossel 12μH	Bobine d'arrêt 12μH	AB
L303	VP-CF2R2K0000	Filter 2.2μH	Filter 2,2μH	Filtre 2,2μH	AB
L401	VP-CF1R5K0000	Choke 1.5μH	Drossel 1,5μH	Bobine d'arrêt 1,5μH	AB
L403	VP-LK121K0000	Video Peaking Coil 120μH	Bildentzerrspule 120μH	Bobine d'accentuation vidéo 120μH	AB
L501	VP-CF100K0000	Choke 10μH	Drossel 10μH	Bobine d'arrêt 10μH	AB
⚠ L602	RCiLZ0314CEZZ	Linearity Coil	Linearitässuple	Bobine de linéarité	AG
⚠ L701	RCiLG0123CEZZ	Degaussing Coil	Entmagnetisierungsspule	Bobine de désaimantation	AM
L702	VP-CF820K0000	Choke 82μH	Drossel 82μH	Bobine d'arrêt 82μH	AB
L704	VP-CF100K0000	Choke 10μH	Drossel 10μH	Bobine d'arrêt 10μH	AB
L705	VP-CF680K0000	Choke 68μH	Drossel 68μH	Bobine d'arrêt 68μH	AB
L706	VP-CF100K0000	Choke 10μH	Drossel 10μH	Bobine d'arrêt 10μH	AB
L801	VP-CF120K0000	Band Pass Coil 12μH	Bandpaßspule 12μH	Bobine pass-bande 12μH	AB
L802	VP-CF8R2K0000	1H Delay Line Matching Coil 8.2μH	1H-Verzögerungsleitungs-Anpassungsspule	Bobine d'adaptation ligne à retard 1H	AB
L803	VP-LK470K0000	Choke 47μH	Drossel 47μH	Bobine d'arrêt 47μH	AB
L804	VP-CF8R2K0000	Choke 8.2μH	Drossel 8,2μH	Bobine d'arrêt 8,2μH	AB
L850	VP-CF4R7K0000	Choke 4.7μH	Drossel 4,7μH	Bobine d'arrêt 4,7μH	AB
⚠ DY	RCiLH1210CEZZ	Deflection Yoke	Ablenkjoch	Bobine de déviation	BC
		Transformers	**Transformator**	**Transformateur**	
T201	RCiLD0097CEZZ	AFT Detector Trans.	AFT-Detektortransformator	Transformateur détecteur SAV	AE
T202	RCiLD0096CEZZ	PIF Detector Trans.	PIF-Detektortransformator	Transformateur détecteur FI image	AE
T203	RCiLi0356CEZZ	Sound Adj.	Toneinstellung	Réglage de son	AE
T301	RCiLD0084CEZZ	Sound-Detector Trans.	Tondetektortransformator	Transformateur détecteur de son	AD
T601	RTRNZ0073CEZZ	Horizontal Drive Trans.	Horizontalantriebstransformator	Transformateur d'excitation horizontale	AF
⚠ T602	RTRNF1220CEZZ	Flayback Trans.	Rücklauftransformator	Transformateur de retour	BE
⚠ T701	RTRNZ0089CEZZ	Chopper Trans.	Transformator mit Zerhackung	Transformateur vibreur	AP
T801	RCiLZ0335CEZZ	1H Delay Line Adjust Coil	1H-Verzögerungsleitungs-Einstell spule	Bobine de réglage de ligne à retard 1H	AD
T802	RCiLV0113CEZZ	Filter, Phase Coil	Filter, Phasenspule	Filtre, bobine de phase	AD
⚠ T1001	RTRNP0208CEZZ	Power Trans	Leistungstransformator	Trans. d'alim.	AP
CF201	RFiLC0056CEZZ	Ceramic Filter (Trap & Band Pass)	Keramikfilter (Falle und Bandpaß	Filtre céramique (réjecteur et passe bande)	AL
CF202	RFiLC0020CEZZ	Ceramic Trap (5.5MHz)	Keramikfalle (5,5MHz)	Réjecteur céramique (5,5MHz)	AE
CF301	RFiLC0007CEZZ	Ceramic Filter (5.5MHz, Sound Take Off)	Keramikfilter (5,5MHz, Tonabnehmer)	Filtre céramique (5,5MHz prise de so OH)	AE
CF1001	RFiLA0001CEZZ	Filter, 445 kHz OSC.	Filter, 445 kHz OSZ.	Filtre, 445 kHz OSC.	AF

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
		Delay line	**Verzögerungszeile**	**Ligne à retard**	
DL401	RCiLZ0344CEZZ	Video Delay Line	Bildverzögeurngsleitung	Ligne à retard vidéo	AH
DL801	RCiLZ0333CEZZ	Chroma 1H Delay Line (63.9μsec)	1H-Farbtonverzögerungsleitung (63,9μsek)	Ligne à retard 1H vidéo (63,9μsec)	AR
		Controls	**Regler**	**Commandes**	
R209	RVR-B4460CEZZ	RF AGC Adj. 5k ohm	Automatische Funkfrequenz-Verstärkungsregerung 5kΩ	CAG HF 5K ohms	AC
R405	RVR-B4464CEZZ	Sub-Contrast 50k ohm	Unterkontrast 50kΩ	Sous contraste 50k ohms	AC
⚠ R411	RVR-B4221CEZZ	Bright 10k ohm	Helle 10kΩ	Luminosité 10k ohms	AE
⚠ R506	RVR-B4287CEZZ	V-Hold 5k ohm	V-Halt 5kΩ	Synchronisme-V 5k ohms	AD
R519	RVR-B4475CEZZ	V-Size 100 ohm	V-Größe 100Ω	Dimension 100k ohms	AC
R611	RVR-B4460CEZZ	H-Frequency 5k ohm	H-Frequenz 5kΩ	Fréquence-H 5k ohms	AC
R804	RVR-B4457CEZZ	1H Delay Line Amp. Adjust 1k ohm	1H-Verzögerungsleitungs-Verstärker, Einstellung 1kΩ	Réglage d'ampèremètre de ligne à retard 1H 1k ohm	AC
R853	RVR-B4567CEZZ	Red Bias 5k ohm	Rotvorspannung 5kΩ	Polarisation du rouge 5k ohms	AC
R858	RVR-B4563CEZZ	Green Drive 500 ohm	Grünantrieb 500Ω	Excitation du vert 500 ohms	AD
R861	RVR-B4567CEZZ	Green Bias 5k ohm	Grüunvorspannung 5kΩ	Polarisation du vert 5k ohms	AC
R866	RVR-B4563CEZZ	Blue Drive 500 ohm	Blauantrieb 500Ω	Excitation du bleu 500 ohms	AD
R868	RVR-B4567CEZZ	Blue Bias 5k ohm	Blauvorspannung 5kΩ	Polarisation du bleu 5k ohms	AC
⚠ R1016 – 1023	RVR-B4400CEZZ	Preset Tuning Volume 20k ohm	Voreingestellte Abstimmspannung 20kΩ	Tension d'accord préréglée 20k ohm	AG
⚠ R1041	RVR-B4551CEZZ	Contrast 10k ohm	Kontrast 10kΩ	Contraste 10k ohms	AE
⚠ R1042	RVR-B4552CEZZ	Colour 5k ohm	Farbe 5kΩ	Couleur 5k ohms	AE
R1005	RVR-B4148CEZZ	Sub-Sound 680 ohm	Hifslautstärkeregler 680Ω	Sous-son 680 ohms	AC
		Capacitors	**Kondensatoren**	**Condensateurs**	
C247	VCE9AA1HW105M	Electrolytic 1μF 50V	Elektrolyt 1μF 50V	Electrolytique 1μF 50V	AB
C305	VCE9AA1HW105M	Electrolytic 1μF 50V	Elektrolyt 1μF 50V	Electrolytique 1μF 50V	AB
C308	VCEAAA1CW337M	Electrolytic 330μF 16V	Elektrolyt 330μF 16V	Electrolytique 330μF 16V	AC
C309	VCEAAA1CW477M	Electrolytic 470μF 16V	Elektrolyt 470μF 16V	Electrolytique 470μF 16V	AC
C413	VCCSPA2HL8R0D	Discap 8pF 500V	Discap 8pF 500V	Condensateur disque (Discap) 8pF 500V	AA
C506	VCSATA1CE335K	Tantalum 3.3μF 25V	Tantal 3,3μF 25V	Tantale 3,3μF 25V	AC
C508	VCEAAA1CW227M	Electrolytic 220μF 16V	Elektrolyt 220μF 16V	Electrolytique 220μF 16V	AC
C510	VCEACA1CC106K	Electrolytic 10μF 16V	Elektrolyt 10μF 16V	Electrolytique 10μF 16V	AC
C512	VCEAAA2AW476M	Electrolytic 47μF 100V	Elektrolyt 47μF 100V	Electrolytique 47μF 100V	AC
C513	VCEAAA2AW107M	Electrolytic 100μF 100V	Elektrolyt 100μF 100V	Electrolytique 100μF 100V	AD
C515	VCEAAA2AW107M	Electrolytic 100μF 100V	Elektrolyt 100μF 100V	Electrolytique 100μF 100V	AD
C516	VCEAAA0JW337M	Electrolytic 330μF 6.3V	Elektrolyt 330μF 6,3V	Electrolytique 330μF 6,3V	AB
C517	VCEAAA1EW227M	Electrolytic 220μF 25V	Elektrolyt 220μF 25V	Electrolytique 330μF 25V	AC
C518	VCKYPA2HB102K	Discap 1000pF 500V	Discap 1000pF 500V	Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V	AA
C610	VCCSPA2HL680K	Discap 68pF 500V	Discap 68pF 500V	Condensateur disque (Discap) 68pF 500V	AA
⚠ C613	VCEAAA1CW476M	Electrolytic 47μF 16V	Elektrolyt 47μF 16V	Electrolytique 47μF 16V	AB
C614	VCKYPA2HB471K	Discap 470pF 500V	Discap 470pF 500V	Condensateur disque (Discap) 470pF 500V	AA
C615	VCKYPA2HB102K	Discap 1000pF 500V	Discap 1000pF 500V	Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V	AA
C616	VCKYPA2HB272K	Discap 2700pF 500V	Discap 2700pF 500V	Condensateur disque (Discap) 2700pF 500V	AA
C617	VCKYPA2HB221K	Discap 220pF 500V	Discap 220pF 500V	Condensateur disque (Discap) 220pF 500V	AA
C618	VCQPPD2DB394J	polypropylen Film 0.39μF 200V	Polypropylenfilm 0,39μF 200V	Pellicule de polypropylène 0,39μF 200V	AE

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
⚠ C619	VCKYPU3FB561K	Discap 560pF 3.15kV	Discap 560pF 3,15kV	Condensateur disque (Discap) 560pF 3,15kV	AB
⚠ C620	VCFPPD3CA682J	Polypropylen Film 6800pF 1.6kV	Polypropylenfilm 6800pF 1,6kV	Pellicule de polypropylène 6800pF 1,6kV	AE
C621	VCQPPD2DB224J	Polypropylen Film 0.22μF 200V	Polypropylenfilm 0,22μF 200V	Pellicule de polypropylène 0,22μF 200V	AD
C623	VCEAAA1HW106M	Electrolytic 10μF 50V	Elektrolyt 10μF 50V	Electrolytique 10μF 50V	AB
C631	VCQPSA2AA272G	Polypropylen Film 2700pF 100V	Polypropylenfilm 2700pF 100V	Pellicule de polypropylène 2700pF 100V	AD
⚠ C702	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V CA	AC
⚠ C703	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V CA	AC
⚠ C704	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V CA	AC
⚠ C705	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V CA	AC
C707	RC-EZ0031CEZZ	Electrolytic 100μF 350V	Elektrolyt 100μF 350V	Electrolytique 100μF 350V	AM
C708	VCEAAH2GW226Y	Electrolytic 22μF 400V	Elektrolyt 22μF 400V	Electrolytique 22μF 400V	AG
C710	VCEAAH2DW476Y	Electorlytic 47μF 200V	Elektrolyt 47μF 200V	Electrolytique 47μF 200V	AE
C712	VCKYPA2HB102K	Discap 0.01μF 500V	Discap 0,01μF 500V	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 500V	AA
C713	VCEAAA1CW337M	Electrolytic 330μF 16V	Elektrolyt 330μF 16V	Electrolytique 330μF 16V	AC
C715	VCEAAA1EW337M	Electrolytic 330μF 25V	Eleckrolyt 330μF 25V	Electrolytique 330μF 25V	AD
C720	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V CA	AC
⚠ C722	RC-KZ0019CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V CA	AD
C723	VCKYPA2HB102K	Discap 1000pF 500V	Discap 1000pF 500V	Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V	AA
C805	VCEAAA1CW227M	Electrolytic 220μF 16V	Elektrolyt 220μF 16V	Electrolytique 220μF 16V	AC
C854	VCEAAA2CW106Y	Electrolytic 10μF 160V	Elektrolyt 10μF 160V	Electrolytique 10μF 160V	AC
C855	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V CA	AC
C1007	VCEAAA1HW227M	Electrolytic 220μF 50V	Elektrolyt 220μF 50V	Electrolytique 220μF 50V	AD
C1009	VCEAAA1CW107M	Electrolytic 100μF 16V	Elektrolyt 100μF 16V	Electrolytique 100μF 16V	AB
C1018	VCKZPA2HB102K	Discap 1000pF 500V	Discap 1000pF 500V	Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V	AA
C1019	VCKZPA2HB102K	Discap 1000pF 500V	Discap 1000pF 500V	Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V	AA
⚠ C1022	RC-FZ0004CEZZ	Special Capacitor 0.22μF 250V AC	Sonderkondensator 0,22μF 250V Wechselstrom	Condensateur spécial 0,22μF 250V CA	AH
		Resistors	**Widerstände**	**Résistances**	
R227	VRS-PU2HB122J	Oxide Metal Coating 1.2k ohm 1/2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 1,2kΩ 1/2W 5%	Couche métalique oxyde 1,2k ohms 1/2W 5%	AA
R228	VRS-PV3DB123J	Oxide Metal Coating 12k ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 12k ohms 1W 5%	AB
R414	VRS-PU2HB223J	Oxide Metal Coating 22k ohm 1/2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 22kΩ 1/2W 5%	Couche métallique oxyde 22k ohms 1/2W 5%	AA
R510	VRS-PV3AB152J	Oxide Metal Coating 1.5k ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 1,5kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 1,5k ohms 1W 5%	AA
R511	VRS-PV3DB221J	Oxide Metal Coating 220 ohm 2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 220Ω 2W 5%	Couche métallique oxyde 220 ohm 2W 5%	AB
⚠ R532	VRN-RV3AA1R0K	Metal Coating 1 ohm 1W 10%	Metallbeschichtung 1 ohm 1W 10%	Couche métallique 1 ohm 1W 10%	AB
R616	VRS-PV3DB682J	Oxide Metal Coating 6.8k ohm 2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 6,8kΩ 2W 5%	Couche métallique oxyde 6,8k ohms 2W 5%	AB

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
⚠ R618	VRD-RA2BE472J	Carbon Film 4.7k ohm 1/8W 5%	Kohlenfilm 4,7kΩ 1/8W 5%	Pellicule de carbone 4,7k ohms 1/8W 5%	AA
R622	VRS-PV3DB222J	Oxide Metal Coating 2.2k ohm 2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 2,2kΩ 2W 5%	Couche métallique oxyde 2,2k ohms 2W 5%	AB
R625	VRW-KV3HC120K	Cement 18 ohm 5W 10%	Zement 18Ω 5W 10%	Ciment 18 ohms 5W 10%	AC
⚠ R627	VRD-RA2EE1R0J	Carbon Film 1 ohm 1/4W 5%	Kohlenfilm 1Ω 1/4W 5%	Pellicule de carbone 1 ohm 1/4W 5%	AA
R628	VRN-RU3AA1R2K	Metal Coating 1.2 ohm 1W 10%	Metallbeschichtung 1,2Ω 1W 10%	Couche métallique 1,2 ohms 1W 10%	AB
R629	VRS-PU2HB102J	Oxide Metal Coating 1k ohm 1/2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 1kΩ 1/2W 5%	Couche métallique oxyde 1k ohm 1/2W 5%	AA
⚠ R642	VRD-RA2BE101J	Carbon Film 100 ohm 1/8W 5%	Kohlenfilm 100Ω 1/8W 5%	Pellicule de carbone 100 ohms 1/8W 5%	AA
⚠ R702	VRW-KV3HC6R8K	Cement 6.8 ohm 5W 10%	Zement 6,8Ω 5W 10%	Ciment 6,8 ohms 5W 10%	AC
⚠ R711	VRD-RA2HD100J	Carbon Film 10 ohm 1/2W 5%	Kohlenfilm 10Ω 1/2W 5%	Pellicule de carbone 10 ohms 1/2W 5%	AA
R713	VRD-RA2BE1R0J	Carbon Film 1 ohm 1/8W 5%	Kohlenfilm 1Ω 1/8W 5%	Pellicule de carbone 1 ohm 1/8W 5%	AA
R854	VRS-PV3AB123J	Oxide Metal Coating 12k ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 12k ohms 1W 5%	AA
R862	VRS-PU3AB123J	Oxide Metal Coating 12k ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 12k ohms 1W 5%	AA
R869	VRS-PV3AB123J	Oxide Metal Coating 12k ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 12k ohms 1W 5%	AA
R1038	VRS-PV3DB181J	Oxide Metal Coating 180 ohm 2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 180Ω 2W 5%	Couche métallique oxyde 180 ohms 2W 5%	AA
		Printed wiring board assemblies	**Leiterplatteneinheiten**	**Ensembles de plaquettes à circuits imprimés**	
PWB-A	DUNTK1605DE03	Mother Board	Mutterbrett	Tableau central	—
PWB-B	DUNTK1606DE00	CRT Socket Board	Kathodenstrahlröhre-Steckdosen-brett	Tableau à douille de TRC	—
PWB-C	DUNTK1747DE00	Remote Control Receive & Tuning Board	Fernbedienungs-Empfang-und-Abstimmungs-brett	Tableau de récepteur de télécommande et d'accord	—
PWB-D	DUNTK1748DE00	Control Unit Board	Regeleinheitsbrett	Tableau d'unité de commande	—
PWB-E	DUNTK1749DE00	LED Dispaly Board	LED-Anzeigebrett	Tableau d'affichage à LED	—
PWB-G	DUNTK1693DE00	Main's Switch Board	Netzschalterbrett	Tableau de distribution principal	—
		Miscellaneous parts	**Sonstige Teile**	**Divers**	
⚠ F1001	QFS-C2022TAZZ	Fuse T2A	Sicherung T2A	Fusible T2A	AE
⚠ SG850 – 854	QSPGC0010CEZZ	Spark Gap	Funkenstrecke	Eclateur à étincelles	AB
S601	QSW-B0006CEZZ	H-Center Adjust	H-Zentraleinsetellung	Réglage de l'axe H	AC
⚠ S701	QSW-P0137CEZZ	Main's Switch	Netzschalter	Commutateur d'alimentation	AL
⚠ S1001	QSW-P0148CEZZ	Sub-Main's Switch	Hilfsnetzschalter	Commutateur d'alimentation secondaire	AC
⚠ S1002	QSW-P0148CEZZ	Channel Up Switch	Kanalwahlabstimmregler (aufwärts)	Commande d'accord de sélect du canal (haut)	AC
⚠ S1003	QSW-P0148CEZZ	Channel Down Switch	Kanalwahlabstimmregler (abwärts)	Commande d'accord de sélect du canal (bas)	AC
⚠ S1004	QSW-P0148CEZZ	Sound Up Switch	Lautstärkeregler (aufärts)	Commande de volume du son (haut)	AC
S1005	QSW-P0105CEZZ	AFT Switch	Feinabstimmautomatikschalter	Commutateur de AFT	AE
S1006	QSW-B0006CEZZ	Relay On Switch	Relais-Ein-Schalter	Commutateur marche du relais	AC
FB701	RBLN-0010CEZZ	Ferrite Bead	Ferritperle	Moulure en ferrite	AC
FB702	RBLN-0010CEZZ	Ferrite Bead	Ferritperie	Moulure en ferrite	AC
FB703	RBLN-0009CEZZ	Ferrite Bead	Ferritperie	Moulure en ferrite	AC

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
SP1	VSP0010P-268A	Speaker	Lautsprecher	Haut parleur	AP
⚠	QACCV0003TA-8	AC-cord	Wechselstrom-Schnur	Câble C.A.	AK
	QSõCV0810CEZZ	CRT Socket	Kathodenstrahlröhre-Steckdose	Douille TRC	AK
	PMAGF3006CEZZ	Purity Magnet	Reinhietsmagnet	Aimant de purete	AK
⚠	VTUVTE-1CD///	Tuner	Abstimmapparat	Syntonisateur	BK
	QTANR0017CEZZ	Rod Antenna	Stabantenne	Antenne tige	AQ
⚠ RY1001	RRLYU0010CEZZ	Relay	Relais	Relais	AQ
		Cabinet parts	**Gehäuseteile**	**Pièces du Coffret**	
1	CCABA1244CE03	Front Cabinet Assembly	Vorderschrankbaugruppe	Coffret avant complet	BN
1-1	Not Available	Front Cabinet	Vordergehäuse	Coffret avant complet	—
1-2	HPNLC1368CESA	Control Panel	Steuertafel	Panneau de commande	AR
1-3	GDõRF1209CESA	Door	Tür	Porte	AR
1-4	HiNDM1480CESA	Indicator (Inside the door)	Anzeige (Innenseite der Tür)	Indicateur (à l'intérieur de la porte)	AG
1-5	HBDGD3067CESA	Badge, "SHARP 3-Colour"	Abzeichen, "SHARP 3-Farb"	Plaque, "SHARP 3-Couleurs"	AE
1-6	GMADT0125CESA	Channel Indicator Cover	Kanalanzeigeabdeckung	Couvercle des indicateurs de canaux	AF
2	CCABB1296CE01	Back Cabinet Assembly	Hinterschrankbaugruppe	Coffret noir complet	BA
2-1	Not Available	Back Cabinet	Hintergehäuse	Coffret noir	—
2-2	JHNDA1008CESi	Handle	Handgriff	Poigée	AH
3	JBTN-1020CESA	Button, (Main's Switch)	Knopf, (Netzschalter)	Bouton, (Commutateur d'alimentation)	AB
4	JBTN-1035CESC	Button, Control	Reglerknopf	Bouton de commande	AB
5	RRMCU0006CEZZ	Remote Control Receiver	Mikrofon-Fernbedienung	Récepteur de commande à distance	BS
6	RRMCG0085CESA	Remote Control Transmitter	Fernsteuerungsgeber	Emetteur de commande à distance	BK



Ref. No. Ref, Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
		REMOTE CONTROL PARTS LIST	**ERSATZTEILLISTE FÜR DIE FERNSTEUERUNG**	**LISTE DES PIECES DE COMMANDE A DISTANCE**	
Q3001	VS2SC1815YW-1	Transistor, LED Driver [2SC1815(YW)]	Transistor, LED-treiber [2SC1815(YW)]	Transistor, Entraîneur à LED [2SC1815(YW)]	AB
Q3002	VS2SC2120Y/-1	Transistor, LED Driver [2SC2120(Y)]	Transistor, LED-treiber [2SC2120(Y)]	Transistor, Entraîneur à LED [2SC2120(Y)]	AD
Q3005	VS2SK30AG//-1	Transistor, Remote Control Pre-amp. [2SK30(AG)]	Transistor, Fernsteuerungs-Vorverstärker [2SK30(AG)]	Transistor, Préampli. de commande à distance [2SK30(AG)]	AD AD
D3001	RH-PX0030PAZZ	LED [GL520]	LED [GL520]	LED [GL520]	AK
D3002	RH-PX0030PAZZ	LED [GL520]	LED [GL520]	LED [GL520]	AK
D3010	RH-PX0050PAZZ	Photo Diode	Photodiode	Diode photo.	AK
I3001	RH-iX0187PAZZ	IC, Remote Control Transmitter	IC, Fernsteuerungsgeber	CI, Emetteur de commande à distance	AW
I3002	RH-iX0002VAZZ	IC, Remote Control Pre-amp.	IC, Fernbedienungs-Empfängereinheit	CI, Pré-ampli. de commande à distance	AF
L3002	RCiLi3250PAZZ	Choke, 100mH	Drossel, 100mH	Bobine d'arrêt, 100mH	AF